دكتور مهندس أحمد الخطيب

مَنْهَجُ الْبَحْثِ العِلْمِي

بين الاتِّباع والإبْدَاع



مَنْهَجُ اَلْبَحْثِ العِلْمِي

بين الاتِّبَاع و الإِبْدَاع

دكتور مهندس أحمد الخطيب

أستاذ (مساعد) العماره وعلوم البناء

قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس



مكتبـة الأنجلـو المصريـة

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة المصرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية ، إدارة الشئون الفنية .

الخطيب ، احمد .

منهج البحث العلمي بين الاتباع والابداع

تأليف : احمد الخطيب . – ط١. –

القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠٠٩.

٢٠٠ ص ، ١٤ x ٢٠سم

١- الطرق العلمية

أ - العنوان

رقم الإيداع : ١٩٩٠١

ردمك :١-٢٥٩٠-٠٥-٩٧٧ تصنيف ديوى : ٠٠١,٤٢

المطبعة : محمد عبد الكريم حسان

تصميم غلاف : ماستر جرافيك

الناشر : مكتبة الانجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد

القاهرة – جمهورية مصر العربية

ت : ٢٣٩١٤٣٣٧ (٢٠٢) ؛ ف : ٢٣٩٥٧٦٤٣ (٢٠٢)

E-mail : angloebs@anglo-egyptian.com
Website : www.anglo-egyptian.com

بسم اللـه الرحمن الرحيم

﴿ واللـهُ أخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أمَّهَاتِكُمْ لا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وجَعَلَ لَكُمُ السَمْعَ والأبْصَارَ والأفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾

صدق اللـه العظيم

(78) النحل

﴿ وَمَن لَّمْ يَجْعَلِ اللـهُ لَهُ نُوْرًا فَمَا لَهُ مِنْ نُّورٍ ﴾

صدق اللـه العظيم

(40) النور

"لقد رأيتُ أنه لا يكتب إنساناً كتاباً في يومهِ إلا قال في غده: لو غـُيِر هذا لكان أحسن، ولو زيدَ هـذا لكان يُستحسن، ولو قـُدم هذا لكان أفضل، ولو تـُرك هذا لكان أجمل، وهذا من أعظـم العِـبَر، وهـو دليلٌ على استيلاء النقص على جملة البشر".

العماد الأصفهاني



إهداء

ربما تعجز الكلمات عن وصف مشاعرنا نحو من نحب

وربما يحار القلم في اختيار الكلمات

لكن قلوبنا ستظل تنبض بالحب والعرفان لكل من

علمونا ولو حرفا

دفعونا قـُدُماً ولو بكلمةٍ

أهدونا ولو بصيصاً من النور

أولئك الذين منحونا ثمرة علمهم وحصيلة خبراتهم؛ فوضعوا بذلك أقدامنا على الطريق ثم أضاءوا لنا

مشاعل الهداية

إلى:

أمي الحبيبة التي هي كلـِّي وأنا بعض منها

أبي الحبيب الذي علمني قيمة الكتاب ومعني القلم

مـُعـَلِمي الفاضل الأستاذ الدكتور مراد عبد القادر موجهي ومرشدي

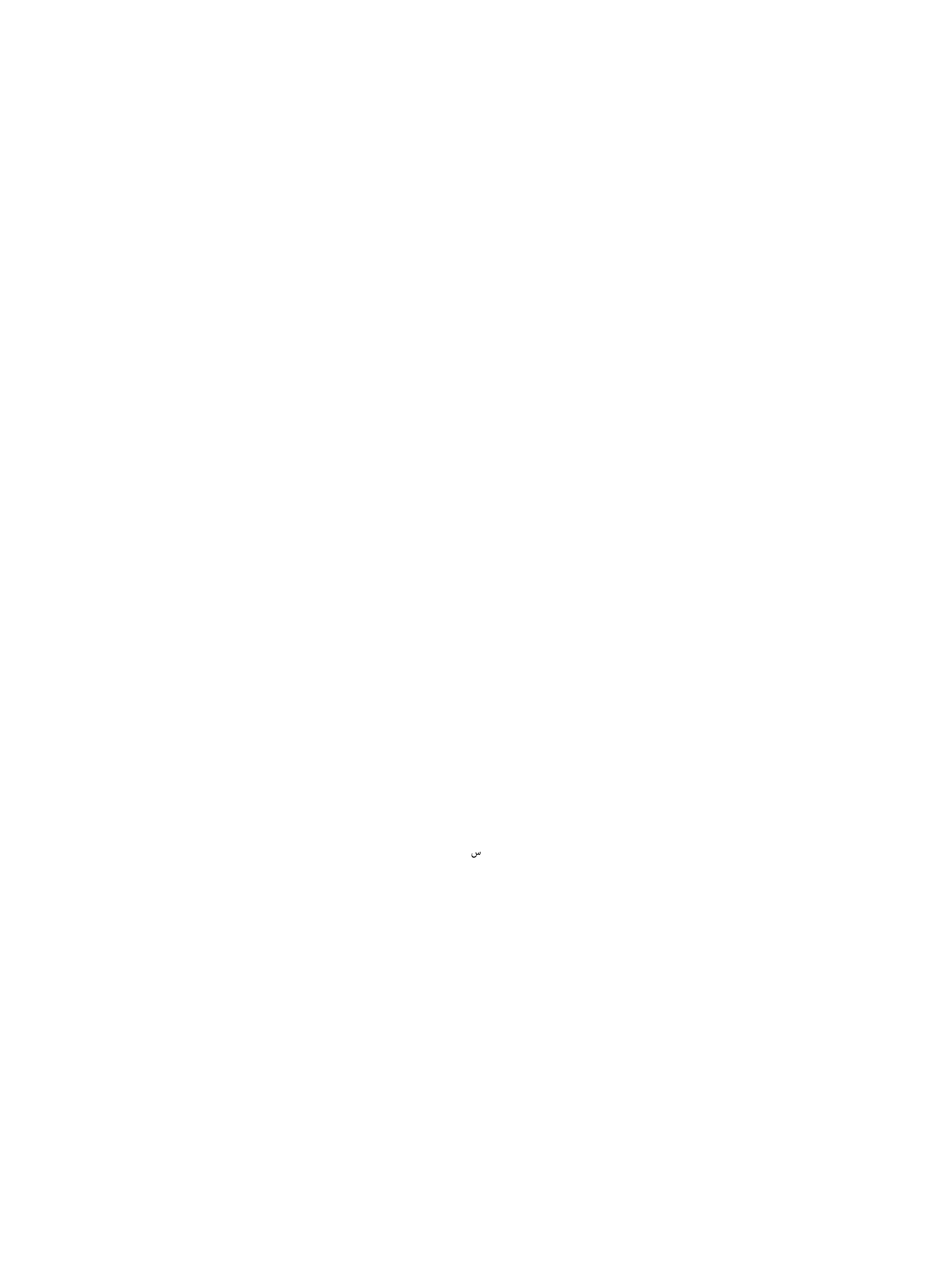
وإلى فضل الـلـه تعالى ونعمته؛ زوجتي الكريمة زينب



فهرس

فهرس الأشكال

فهرس الجداول



تمهيد

بقلم أ.د.سيد مدبولي

أستاذ العمارة والتحكم البيئي

كلية الهندسة - جامعة عين شمس

البحث العلمي ومنهج البحث العلمي مصطلحان متلازمان كوجهي العملة الواحدة لا تواجد لأحدهما دون الآخر. وفي حين يبدو الأول أكثر شيوعاً وتداولاً بين الباحثين على اختلاف مستوياتهم واهتماماتهم؛ فإن الأخير على أهميته هو الأشد غموضاً والأكثر إرباكاً للجميع لأسباب متعددة ربما كان أحدها هو تلك الوفرة الهائلة فيما كُتب ويُكتب حول منهج البحث.

يمثل منهج البحث العلمي في إطاره الشامل مجموعة من الخطوات المنطقية المتتالية التي يمكن من خلالها الانتقال من مشكل البحث الى نتائجه؛ فهو بالنسبة للباحثين بمثابة الإطار الحاكم للعمل ومعياراً دقيقاً للتقييم والحكم ليس فقط علي صحة العمل أو خطئه؛ بل أيضاً تحديد موضع الخطأ وأسبابه كمدخل أساسى لتصويب هذه الأخطاء أو تلافيها.

وفي إطار السعي الحثيث للأجهزة البحثية والعلمية بالدولة نحو التجويد والتحسين ثم الدفع قدماً نحو العالمية يأتي هذا العمل؛ فيطرح منظوراً تطبيقياً شاملاً لعلم المنهج في محاولة جادة لتخليصه من الشوائب وتنقيته من التناقضات وإزاله كل ما يحيط به من صور التعقد والغموض التي طالما أرهبت وأرهقت الجادين من طلاب البحث العلمي على اختلاف تخصصاتهم؛ حتى بات بعضهم يعتبر هذا العلم على أهميته مجرد مصطلحات علمية جامدة وكلمات منمقة لا تصلح للتطبيق خارج قاعة المحاضرات حيث تلقى؛ وبالتالي فهم عازفون عنه؛ غير راغبين في التعامل معه إلا في الإطار الرسمي من خلال ما يكتبونه طوعاً أو قسراً تحت عنوان منهج البحث في الصفحات الأولى من أبحاثهم، ولعل هذا ما يفسر ما يظهر من أخطاء واضحة فيما يكتبونه تحت هذا العنوان ناهيك عن أخطاء البحث في حد ذاته.

والعمل الذي بين أيدينا إضافة قيمة للمكتبه العربيه التي لا يعوزها العنوان وإنما تفتقد المضمون؛ فالمؤلفات التي عالجت علم المنهج علي كثرتها ووفرتها يشوبها الكثير من الغموض والتناقض؛ ولعل ذلك هو ما يعطي لهذا العمل بأسلوب طرحه ومعالجته للموضوع قيمة خاصة، فالمُؤَلِفُ بصفته باحثاً ومحاضراً في علم

المنهج بجامعة عين شمس لسنوات عديدة قد أضاف خبرته التدريسية والتطبيقية في هذا المجال محاولاً من خلال فصول الكتاب وأبوابه المختلفة تبسيط هذا العلم قدر المستطاع وتقريبه الى أذهان الباحثين بما يكفي لإحلال الرهبة من المعرفة بالرغبة في المعرفة؛ ولتحويل المصطلحات النظرية المنمقة إلي واقع تطبيقي يمكـن للباحثين التعامل معه بسهولة يسر؛ وإني لأرجو أن يجدَ فيه كل طالب علم ضالته.

أ.د.سيد مدبولي

القاهرة في يوم الأربعاء 30 يوليو

2008

الكلمات المفتاحية:

العلم	Science
البحث العلمي	Scientific Research
منهج البحث العلمي	Scientific Methodology
مشكل البحث العلمي	Problem in Research
جمع البيانات	Data Collection
التحليل	Analysis
الاستدلال	Inference
أخطاء البحث العلمي	Research Mistakes

تنويه:

يرحب المؤلف بتلقي الملاحظات والاستفسارات ومناقشة الآراء حول هذا العمل على البريد الإليكتروني:

aaelkhateeb@yahoo.com

تقديم

حينما شَرُفْتُ بتدريس مادة "منهج البحث العلمي" لطلاب الدراسات العليا قبل عدة سنوات لم أتوقع يوماً أن أسطر كتاباً حول ذلك؛ لا بل أن أسطر بحثاً حول منهج البحث. وأذكر أني هاجمت يوماً في حديث مع بعض الزملاء هذا النوع من الأبحاث قائلاً " أيكتب أحداً بحثاً في منهج البحث!". ثم تمر السنون لأجد نفسي مجيباً بنفسي على سؤالي ذاك " نعم! حينما يحتاج الأمر لذلك".

كانت البداية في عام 1998 وقتها كنت طالباً في مرحلة الدراسات العليا بكلية الهندسة بجامعة عين شمس وطبقاً للائحتها الجديدة كان على أن اجتاز سنة تمهيدية قبل التسجيل لدرجة الدكتوراه؛ حينها كانت مادة منهج البحث العلمي أحد المقررات الدراسية التي على اجتيازها كمادة أساسية وكان يحاضرنا فيها العالم الجليل المرحوم الأستاذ الدكتور أحمد كمال عبد الفتاح. كان أسلوب العمل وقتها يقضي بتقسيم الطلاب الى مجموعات؛ تقوم كل مجموعة بعمل بحث حول – ما سمي وقتها – منهج معين؛ فكان على ورفاقي في المجموعة أن نُتِم بحثاً حول الاستقراء (وقتها: المنهج الاستقرائي)، زملاء آخرون عملوا في البحث الميداني (وقتها: المنهج الميداني)، وآخرون في البحث التجريبي (وقتها: المنهج التجريبي) .. وهكذا. وقتها جمعت كل ما أمكن جمعه في هذه المادة سواء ما أنتجته بنفسي أو ما جمعته من زملائي في المجموعات الأخرى، وشعرت حينذاك بأني سأحتاج يوماً لتلك المادة العلمية. انقضت سنوات دارستي وحصلت بعون اللـه وتوفيقه على درجة الدكتوراه في منتصف عام 2002. بعد ذلك كُلفت من قبل القسم بتدريس هذه المادة مع مجموعة من أساتذتي الأفاضل على رأسهم الأستاذ الدكتور سيد مدبولي خلفاً للأستاذ الدكتور أحمد كمال عبد الفتاح وكان قد توفي الى رحمة اللـه تعالى. بحثت في أوراقي القديمة واستخرجت كل ما سبق أن جمعت وبدأت في إعداد مادتي العلمية مستعيناً باللــه تعالى ومعتقداً أن الأمر يسير فالمادة العلمية متوفرة عند أطراف أصابعي وليس على سوى إعادة قراءتها ما باب التذكر ليس إلا.

حينما أعدت قراءة أوراقي مرة أخرى بدت الصورة التي سبق أن كونتها حول منج البحث العلمي غير مقنعة بل وأحياناً غير واضحة. على أي الأحوال استعنت باللــه وسرت في عامي الأول من التدريس على نفس النهج الذي سبق أن تعلمته. وعاماً بعد عام بدأت الأسئلة تتضخم داخل عقلي والقناعة بعدم القناعة بما تعلمت تتزايد يوما بعد يوم؛ كان المحور الأساسي دوماً هو شعوري بعدم الارتياح نحو التقسيم المتبع في منهج البحث كمنهج استقرائي ومنهج استنباطي ومنهج

ميداني....الخ، وأنه لابد من وجود حلقة تربط بين كل ذلك، لكن ما هي طبيعة هذه الحلقة وأين أجدها؟

شاءت إرادة الله تعالى أن افتح حواراً حول مادة منهج البحث العلمي التي أقوم بتدريسها مع والدي الكريم الأستاذ الدكتور علي الخطيب وبدأت أطرح عليه التساؤلات التي تؤرقني ولا أجد لها جواباً مقنعاً في كل ما أتيح لي من مراجع فأرشدني – حفظه الله تعالى – الى كتاب قديم كان قد درسه سابقاً حينما كان تلميذاً في المرحلة التوجيهية. وعلى مدي سنوات عديدة كان كتاب "المنطق التوجيهي" للمرحوم الدكتور أبو العلا عفيفي هو القاعدة التي أقمت عليها من جديد البناء المعرفي لعلم منهج البحث؛ الى أن أفاء الله على بنهاية عام 2006 فعثرت على تلك الحلقة المفقودة فاكتملت الصورة الواضحة لما يجب أن يكون عليه منهج البحث العلمي، فصار في البداية بحثاً نشر في المؤتمر الثاني للهندسة البيئية والذي نظمته كلية الهندسة – جامعة عين شمس في الفترة من 10-12 إبريل 2007؛ وفيه تناولت بإيجاز هذا الطرح الجديد للمنهج العلمي ومفهومه مع التأكيد على ضرورة اعتبار المنهج آلية محددة ثابتة ذات أدوات متغيرة، ثم فيما بعد رأيت تحقيقاً وتعميماً للفائدة تحويل هذا البحث الى عمل متكامل يتناول الموضوع بشقيه البحث العلمي ثم منهج البحث العلمي باعتبار أنهما وجهان لعملة واحدة. ثم إني بعد ذلك أجد نفسي كما قال العالم الجليل ابن خلدون رحمه الله تعالى:

"راغبٌ من أهل اليد البيضاء والمعارف المتسعة الفضاء في النظر بعين الانتقادِ لا بعين الارتضاءِ والتغمدِ لما يعثرون عليه بالإصلاح والإغضاء فالبضاعه بين أهل العلم مزجاه والاعتراف من اللوم منجاة والحسنى من الأخوان مرتجاه والله أسأل أن يجعل أعمالنا خالصه لوجهه الكريم وهو حسبي ونعم الوكيل"

مستقبل البحث العلمي في مصر

يعيش البحث العلمي اليوم في مصر والعالم العربي مأساة حقيقية لا يبصرها إلا كلُ ذو قلب سليم؛ ويكفي دليلاً على ما آل إليه حال البحث العلمي في مصر ما أوصت به اللجنة الدائمة للترقي لوظائف الأساتذة والأساتذة المساعدين بالمجلس الأعلى للجامعات بجعل النشر الدولي لبحث واحد على الأقل شرطاً أساسياً للترقي. وبالرغم مما في ظاهر هذا القرار من الرحمة المتمثلة في الرغبة الصادقة في تحسين العملية البحثية وأداء الباحثين المصريين إلا أن باطنه فيه العذاب من حيث كونه اعترافاً جلياً من أعلى لجنة علمية في مصر بأن من يَكتب وما يُكْتَبُ من جهة ومن يَقرأ أو يُحَكِمُ ثم ينشر من جهة أخري قد باتوا جميعاً على قدم

سواء....غير أهل للثقة؛ أو بكلمات أكثر واقعية فإن العملية البحثية في مصر قد باتت تحتضر إلم تكن قد ماتت بالفعل!

وحتى لا أبدو متشائماً أكثر مما ينبغي؛ وحتى نكون منصفين وموضوعيين فإن من الحق الإقرار بوجود طائفة من الباحثين لا تزال مستمسكة بالطريق القويم؛ تنجز عملها ببصيرة وصدق وإخلاص لله تعالى واضعين نصب أعينهم قول الحق ﷻ ﴿ وَاتَّقُواْ يَوْمًا تُرْجَعُونَ فِيهِ إِلَى اللـه ثُمَّ تُوَفَّى كُلُّ نَفْسٍ مَّا كَسَبَتْ وَهُمْ لاَ يُظْلَمُونَ﴾ (281) البقرة

إن المؤسف حقاً في هذا القرار هو الصورة التي يبدو عليها البحث العلمي في مصر سواء داخلها أو خارجها وفي كونه يطال جميع الباحثين سواءاً منهم الجادين وغيرهم حتى لكأن الجميع مفرطين، ولتصبح القاعدة الجديدة والمؤسفة هي أن الباحث المصري غير جاد حتى تثبت جديته قياساً عكسياً على القاعدة القانونية الشهيرة؛ وعلى كل باحث إثبات هذه الجدية على النحو الذي يروقه وكل بطريقته الخاصة. فمتى يدرك الجميع خطورة هذا الأمر على سمعه الوطن وسمعة علمائه وأساتذته أولئك الذين كانوا حتى عهد قريب رواداً ليس في مصر والوطن العربي فحسب بل على مستوى العالم بأسره؛ وما أسماء علماء مصر الذين قادوا مشاعل الهداية في دروب العلم المختلفه منا ببعيد.

وفي ظني واللـه تعالى أعلى وأعلم أن هناك عاملين رئيسيين إذا توافرا للباحث كانا خير عون له على إتمام عمله على الوجه اللائق؛ الأول إلتزامه الخلقي والسلوكي فهذا هو الباعث له على التجويد والاتقان والإخلاص لعلمه؛ وهو بذلك العاصم له من التفريط والاستهتار. وأما الثاني فهو معرفته بالمعنى الصحيح للبحث العلمي والهدف الحقيقي من ورائه، والآلية التي تحكمه ويتم من خلالها؛ فهذه المعرفه هي العاصم له من الانزلاق الى مواطن الزلل والضعف البحثي. ويوم يتوفر كلا العنصرين للباحثين في الوطن فسوف تتلاشى تلكم الأمراض البحثيه؛ فنصل الى المستوى البحثي الذي نرتضيه لأنفسنا ونتمناه بل تستحقه أوطاننا. وعلى من يقوم بتدريس مادة منهج البحث العلمي في الجامعات المصرية – وعليهم وحدهم – تقع تبعة النقص المعرفي لدى الباحثين بمفهوم البحث العلمي، وعليهم وحدهم تقع مسئولية تصويب تلك الأخطاء، فالمطلوب في هذه المرحلة من مراحل إعداد الباحثين ليس فقط الاهتمام بتدريس المصطلحات النظرية كمعنى المنهج وآليته وأدواته بقدر ما هو التركيز على مفهوم البحث العلمي في حد ذاته ومتى يُعد العمل المقدم بحثاً ومتى لا يعد كذلك، والفرق بين الأداء التعليمي والأداء البحثي، ومعنى المشكل البحثي وكيف ينشأ وأسس اختياره وأنواعه وكيف يتم تحديده في

إطار واضح ومنظم، ثم وقبل كل ذلك تنمية الالتزام القيمي والأخلاقي والسلوكي لدى الباحثين. فالذرائع والحجج الواهية التي يتذرع بها الكثيرون ممن فرطوا في عملهم وأفرطوا على أنفسهم لن تكون حجه أمام اللـه تعالى يوم تشهد علينا ألستنا وأيدينا وأرجلنا؛ ولن تُكتب النجاة من عقاب اللـه تعالى يوم تزل الأقدام إلا بالإخلاص. وإني لأرجو اللـه عز وجل أن يسهم هذا العمل ولو بالقليل في إلقاء الضوء على جدلية البحث العلمي والمنهج العلمي؛ بل وأرجو أن يحسمها؛ فيكون بذلك نبراساً هادياً لي ولزملائي من الباحثين وغيرهم.

هذا الكتاب وأهدافه:

الهدف الأساسي من تدريس هذا العلم لطلاب البحث العلمي وهو بالتالي القصد من وراء هذا العمل هو أن نعرف كيف نفكر؛ فإذا ما تعلمنا كيف نفكر أصبح من اليسير علينا أن نملك الأدوات التي يمكننا من خلالها أن:

- نميز بوضوح الفارق بين الخطأ والصواب فنحكم بذلك على جودة الأشياء من حولنا.
- ندرك الأشياء على حقيقتها وبقيمتها بلا تهويل أو تقليل.
- نبني أراءاً صحيحة وقناعات واضحة عن الأشياء من حولنا تكون مقنعة لنا قبل غيرنا.

ثم الى جانب كل ما تقدم فإن هذا الكتاب يهدف أيضاً الى جمع المتفرق وتصحيح الخطأ؛ ويتحرك في محاور ثلاث:

- الأول: تصويب وتصحيح مفهوم منهج البحث من خلال إعادة قراءة المفاهيم المتأصلة للبحث العلمي ومنهجه بنظرة أكثر عمقاً وتكاملاً؛ فما درج معظم المؤلفين على تصنيفه كمنهج لايعد من حال الأساس كذلك بل يمكن تعريفه أو تصنيفه على أنه وسائل أو أدوات لجمع البيانات التي تشكل المادة الخام للبحث العلمي.
- الثاني: إعطاء مدخل متكامل يتجاوز كلياً مجرد التعريف والتصنيف الى ما هو أهم وأعم؛ آلا وهو التطبيق الفاعل القائم على الفهم التام للآلية التي تحكم عملية البحث العلمي الجاد، فحين يعي الباحثون المفهوم الحقيقي لتلك الآلية وكيفية ممارستها في أبحاثهم فسوف يسهل عليهم في النهاية تنسيق الخُطَا في أبحاثهم واستخدام الأدوات المناسبة لتحقيق الهدف من كل المرحلة من مراحل البحث كي يعطي في النهاية ثماره المرجوة.

- الثالث: تصنيف مجموعة من الأخطاء أو الأمراض البحثية التي تنشأ عن الافتقار الى المفهوم الصحيح للعمل البحثي وآليته، ربما بسبب ما تقدم من غموض وتضارب وخلط في مفاهيم منهج البحث العلمي.

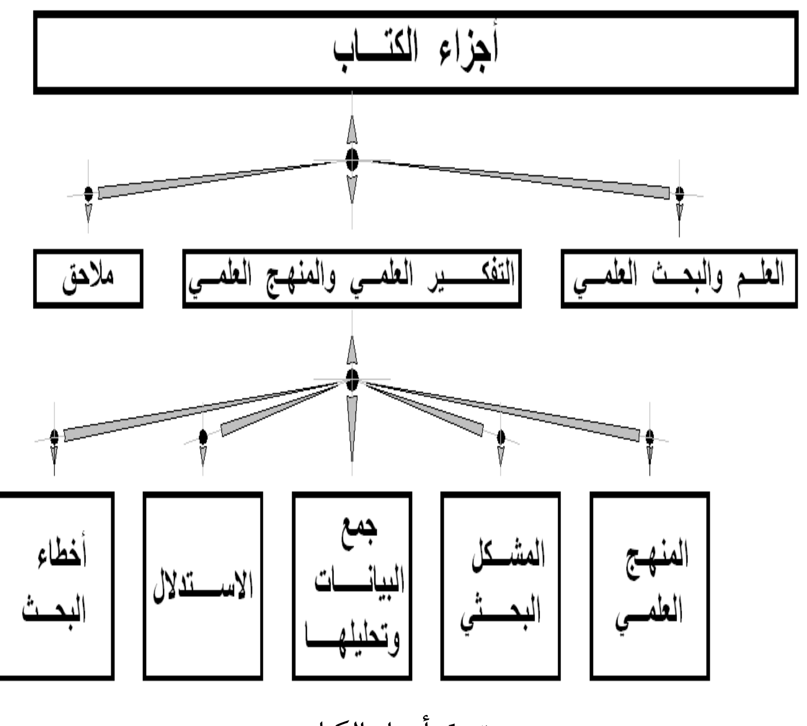
ليس الغرض من هذا العمل تقديم مجموعة من طرق وأدوات البحث الموجه لمجموعة أو طائفة بعينها من الباحثين؛ أو لأبحاث معينة في مجال بعينه فمثل هذه يمكن للباحثين أن يجدوها بسهولة في مراجع عديدة وهم ولا شك أعلم بها؛ ولكن الغرض كما تقدم طرح رؤية جديدة و مفهوم متكامل لآلية المنهج العلمي تصلح للتطبيق في جميع المجالات وعلى الباحثين كل في نطاق عمله اختيار أدواته ووسائله المناسبة والله تعالى من وراء القصد.

أجزاء الكتاب:

ينقسم هذا الكتاب الى جزأين رئيسيين (انظر شكل ت-1):

- الأول: يختص بالبحث العلمي
- الثاني: يختص بالمنهج العلمي وآليته وهذا بدوره قد قُسم الى خمس أقسام:
  - الأول: مفهوم المنهج العلمي وآليته
  - الثاني: معني المشكل البحثي
  - الثالث: جمع البيانات وتحليلها
  - الرابع: الاستدلال على النتائج
  - الخامس: أخطاء البحث العلمي

ثم يُختتم الكتاب بمجموعة من الملاحق التي تتضن مجموعة من الموضوعات التي رأيت نشرها تعميماً للفائدة.



ت-1: أجزاء الكتاب

منهج الكتاب:

ينقسم المنهج الذي اتبع في إعداد هذا الكتاب الى جزأين؛ الأول يختص بجمـع المـادة العلميـة الأوليـة لهذا العمل والثاني في الأمثلة والاستشهاد.

أولاً: المصادر الأولية للمادة العلمية:

- الخبرات الذاتية للمؤلف من واقع عمله كباحث ثم محاضر في علم منهج البحث.
- مجموعة أبحاث الطلاب في مادة منهج البحث العلمي للعام الدراسي 98-99 تحت إشراف الأسـتاذ الدكتور أحمد كمال عبد الفتاح رحمه الـلـه تعالى.
- بعض الكتب والأدبيات التي تناولت موضوع منهج البحث العلمي وجمعت من مصـادر متعـددة بما فيها المقابلات الشخصية مـع بعـض الـزملاء العـاملين في مجـال البحـث العلمـي. ويعـد كتـاب "المنطق التوجيهي" لمؤلفه الدكتور أبو العلا عفيفي رحمه الـلـه تعالى واحداً من أهم المراجع التي استند إليها هذا العمل.

ثانياً: الأمثلة والاستشهاد:

ما استطاع المؤلف الى ذلك سبيلاً؛ فقد أخذت جميع الأمثلة اللازمة للاستشهاد من:

- القرآن الكريم وما ارتبط به من علوم الحديث والتفسير وغيرها
- ثم أقوال الصحابة والتابعين.
- ثم أقوال الحكماء
- ثم مؤلفات سائر العلماء.

شكر وتقدير:

أجد لزاماً على التقدم بجزيل الشكر ووافر التقدير والعرفان لكل من عاون وساهم في إعداد هذا العمل؛ قبل الجميع المرحوم الأستاذ الدكتور أحمد كمال عبد الفتاح مؤسس هذا العلم في قسم العمارة بكلية الهندسة جامعة عين شمس فجزاه اللـه تعالى خير الجزاء وأسكنه فسيح جناته. شكر خاص للأستاذ الدكتور/علي الخطيب رئيس تحرير مجلة الأزهر سابقاً لما زود به المؤلف من مراجع كانت هي اللبنة التي قام عليها هذا العمل؛ كما كان لمناقشاته وآراءه أبلغ الأثر في إثراء العمل. كل الشكر والتقدير أيضاً للأستاذ الدكتور/ سيد مدبولي أستاذ منهج البحث بقسم العمارة كلية الهندسة جامعة عين شمس لدعمه وتشجيعه الدائبين خلال فترة تدريس هذا العلم لطلاب مرحلة الدراسات العليا بالقسم، والأستاذ الدكتور/علي البحراوي أستاذ الهيدروليكا بقسم الهندسة المدنية بجامعة عين شمس لما زود به المؤلف من المراجع وللملاحظاته البناءة أثناء الإعداد، وكذلك للزملاء الأفاضل بالقسم الدكتور/ وحيد زكريا، الدكتور/ رضا نصير، الدكتور/مجدي إبراهيم، الدكتورة/ صباح سليمان والمهندسة عبير مصطفي على ملاحظاتهم ومناقشاتهم التي ساعدت كثيراً في إثراء العمل؛ وأخيراً شكر خاص للسيدة زينب نجيب على مساهمتها في التدقيق اللغوي والإملائي للنص؛ فإلى هؤلاء جميعاً جزاكم اللـه تعالى خير الجزاء.

وأخيراً،،،،

أجد نفسي مديناً بالاعتذار لكل طلابي الذين لم يلحقوا هذه الصورة؛ فهذا ما كنت أعلم واللـه تعالى أعلى وأعلم؛ فإن أصبت فمن اللـه وإن أخطأت فمن نفسي وعذري الى اللـه ﷻ أنه لا يُكلف نفساً إلا وسعها.

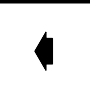
القاهرة في مساء الجمعة 26 صفر 1428 الموافق 16 مارس 2007



ملاحظة عامة:

أينما ذكرت جملة "منهج البحث" أو جملة "المنهج العلمي" فهى تعنى منهج البحث العلمي؛ فهذه المصطلحات تستخدم في هذا العمل بشكل تبادلي.


م



1 البحث العلمي

- ماهيه العلم
- أشكال الأداء العلمي
- مفهوم البحث العلمي
- متي يصنف العمل بحثاً علمياً
- المسلّمات التي ينطلق منها البحث العلمي
- صفات البحث الجيد
- تصنيف الأبحاث طبقاً لاتجاهها العام

2 مفهوم المنهج العلمي وأليته

3 المشكل في البحث العلمي

4 ملاحظات حول بعض طرق جمع البيانات وتحليلها

5 في مفهوم الاستدلال وأهم أقسامه

6 أخطاء البحث العلمي وأهم أسبابها



1-1: ماهية العلم:

البحث العلمي هـو بحـث في كـل مـا يتعلـق بشـئون العلـم، والعلـم نقـيض الجهـل[1] وهـو المعرفـة المنسقة[10] Systematized Knowledge وإدراك الشيء بحقيقتـه، وقيـل إن العلـم إنمـا يُطلـق عـلى إدراك الكلي والمركّـب بينما تُطلق المعرفة عـلى إدراك الجـزئي أو البسـيط[2]. ويُطلـق العلـم كـذلك عـلى مجمـوع مسائل وأصول كلية تجمعها صفة واحدة كعلم الكلام وعلوم النحـو والحـديث إلى آخـره[2]. وقيـل أيضـاً إن العلم هو ذلك الفرع من الدراسة التي تتعلق بجسد مترابط من الحقـائق الثابتـة المصـنفة والتـي تحكمهـا قوانين عامة وتحتوي على طرق وأساليب موثوق بها لاكتشاف الحقائق الجديدة في نطاق تلك الدراسة[3].

والعلم أيضاً هو طريقة بحث تهدف أساساً للتعرف عـلى الطبيعـة مـن خـلال المعـارف الجـادة عنهـا. وبمعنى آخر؛ فالعلم هو وسيلة اكتشاف ومعرفة حقيقيه وموثوقة حول الطبيعة. ويقصد بالمعرفة الموثوقـة تلك بالمعرفة التي لها قدرا عالياً من إحتمال الصـواب لأن صـحتها (أو دقتهـا) قـد ثبتـت مـن خـلال مـنهج ثقة[11]. والعلم ليس مجرد جمع حقائق ومفاهيم وأفكار بناءة حول الطبيعـة أو حتـى البحـث المنهجـي في الطبيعة بالرغم من أن كليهما تعريفان شائعان للعلم[11].

والعلم والرغبة في التعلم مسألة فطرية طبيعية في الإنسان كما قـرر ابـن خلـدون في الجـزء الأول مـن مؤلفه (كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر)؛ والعلم يغذيه الفكر والذي به تميز الانسان عن سائر المخلوقـات فهو لا يفتر عن التفكير طرفة عين؛ ولأجل هذا الفكر خـُلق الإنسان راغباً في معرفـة مـا لـيس يعـرف؛ يقـول رحمه اللـه[4]:

"...لأجل هذا الفكر وما جُبل عليه الإنسان بل الحيوان من تحصيل ما تستدعيه الطباع فيكـون الفكـر راغباً في تحصيل ما ليس عنده من الإدراكات فيرجع الى من سبقه بعلـم أو زاد عليـه في معرفـة أو إدراك أو أخذه ممن تقدمه من الأنبياء الذين يبلغونه لمن تلقاه فَيُلَـّقن ذلك عنهم ويحرص على أخـذه وعِلـْمِه ثـم إن فكره ونظره يتوجه الى واحدٍ واحدٍ من الحقائق ويَنظـُرُ ما يَعْرِضُ له لذاته واحداً بعد آخر ويتمـرن عـلى ذلك حتى يصير إلحاق العوارض بتلك الحقيقة مَلـَكَة له فيكون حينئذ علمه بما يَعْرِضُ لتلك الحقيقـة علـماً مخصوصاً وتـَتـَشَوَّفُ نفوس أهل الجيل الناشئ الى تحصيل ذلك فـَيَفـْزَعُونَ الى أهل معرفته ويجيئ التعليم من هذا..."

1-1-1: تقسيم العلوم[5]:

يُقسَّمُ العلم ومن ثم العلوم وفقاً للغاية منه والموضوع الذي يبحث فيه وعموم قضايا هـذا العلـم أو خصوصها. فمن حيث الغاية ينقسم العلم الى نوعين:

- علم نظري: كعلم الأدب وما يتضمنه من تاريخ وفلسفه وغيرها
- علم عملي: ويتضمن كافة العلوم التطبيقيه كعلوم الهندسة والطب وما في حكمها.

ومن حيث الموضوع الذي يبحث فيه؛ ينقسم العلم الى نوعين أيضاً:

- علم عقلي مجرد: كعلوم المنطق أو الرياضيات.
- علم مادي: كعلوم الكيمياء والحيوان.

ومن حيث عموم أو خصوص قضايا العلم فإنه ينقسم الى:

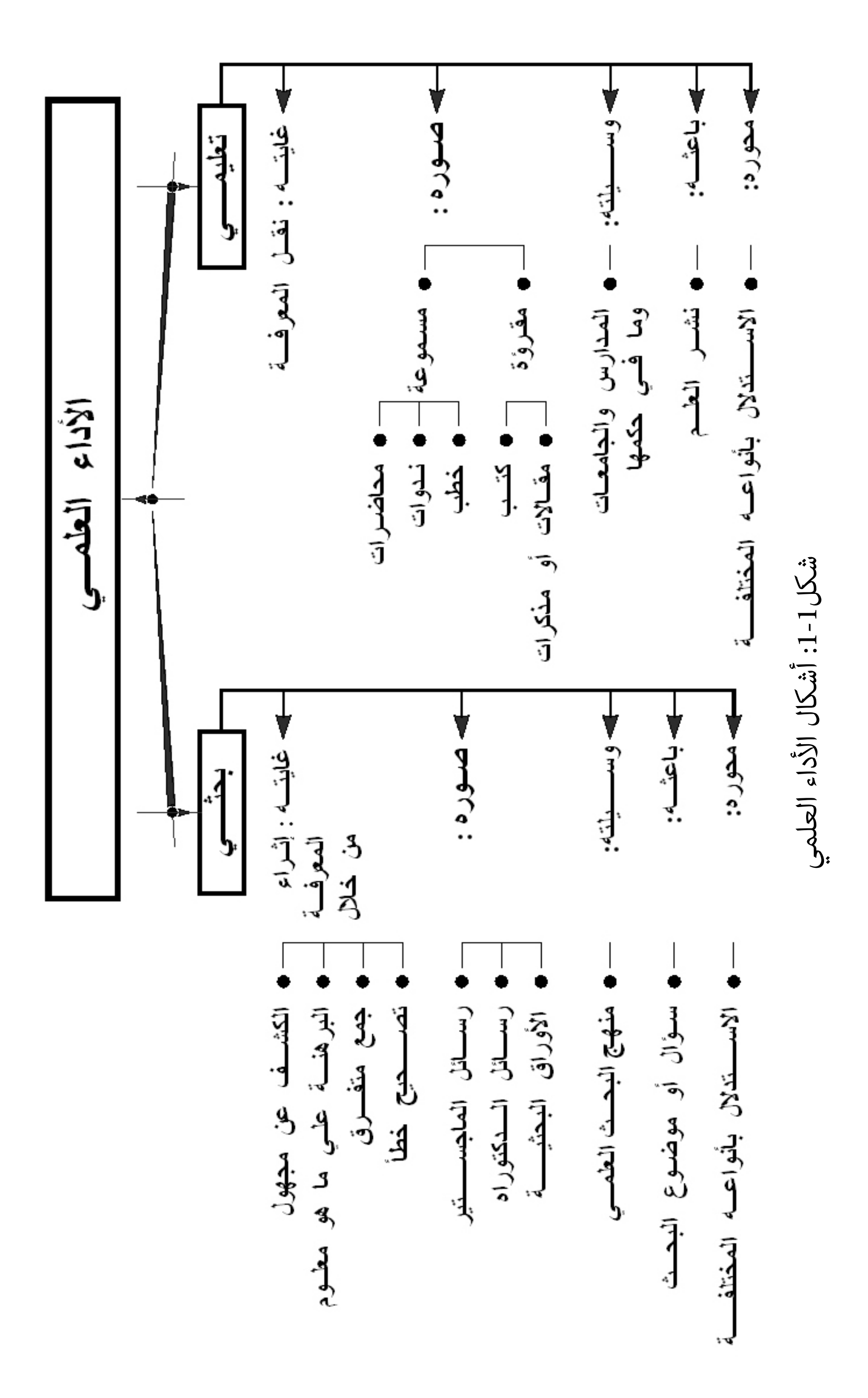
- علم عام: وهو ما كانت قضاياه وقوانينه صالحة للتطبيق على العلم الذي هو أخَصّ منه.
- علم خاص: وهو ما كانت قضاياه وقوانينه قاصرة على موضوعه.

وبِحَسَبِ قضية العموم والخصوص في العلوم؛ يعتبر علم المنطق أبٌ لكل العلـوم لأنـه أشـملها لكونـه يبحث في صحيح الفكرِ وفاسدهِ كما سيأتي فيما بعد؛ وهذه قضيةٌ يندرجُ تحتها كلُ العلوم.

1-2: أشكال الأداء العلمي:

يمكن تقسيم أشكال الأداء العلمي بحسب الهدف منه الى قسمين (انظر شكل1-1):

- الأول تعليمـي: ويهـدف الى نقـل المعرفـة مـن خـلال وسـائل وأشـكال متعـددة بعضـها مسـموع كالمحاضرات والخطـب والنـدوات ومـا في حكـم ذلـك، وبعضـها الآخـر مقـروء كالكتـب والمقـالات والمذكرات وما في حكمها.



شكل 1-1: أشكال الأداء العلمي

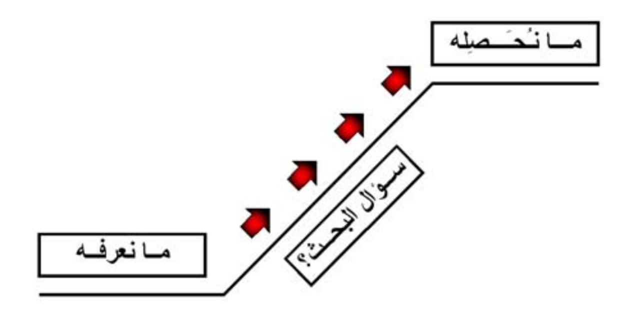
وبالرغم من أهمية هذا النوع من الأداء بل واعتباره الأساس للقسم الثاني إلا أنه لا يرقى لمرتبة البحث العلمي والذي يقوم على شروط ومحددات معينة كما سيتضح فيما بعد، وما دُمْنا بصدد البحث في منهج البحث؛ فسوف يَقتصرُ الحديثُ فيما يلي على مجموع المفاهيم المرتبطة بالنوع الثاني فقط وهو الأداء البحثي.

- الثاني بحثي: ويهدف الى إثراء المعرفة؛ من خلال:
  - كشف عن مجهول
  - برهنة على صحة معلوم
  - جمع لمتفرق
  - تصحيح لخطأ

والمحرك الأساسي لهذا النوع من الأداء هو مشكل أو سؤال البحث؛ ومحوره التفكير الاستدلالي. ومن هذا المنطلق يصبح الأداء التعليمي هو المدخل الرئيس الى الأداء البحثي بينما يصبح هذا الأخير هو الوسيلة الأساسية إلم يكن الوحيدة لزيادة حصيلة المعرفة لدي البشر بإضافة ما نُحَصِلـُه الى ما نعرفه (انظر شكل1-2).

وللأبحاث العلمية نوعين أساسيين:

- الأول قليل العمق شديد العرض: وهذا النوع غير مستحب في البحوث نظراً لاتساعه الشديد إذ يعالج جميع الأمور التي تمس موضوع البحث بطريقة سطحية.
- الثاني شديد العمق قليل العرض: وهو الأنسب والأفضل في البحوث العلمية نظراً لطبيعته التخصصية.



شكل 1-2: الأداء التعلمي والأداء البحثي والعلاقة بينهما[7]

1-3: مفهوم البحث العلمي:

البحث العلمي لغة: هو التفتيش والاستفسار عن شيء معين. وفي الاصطلاح: هو اتفاق البحث مع قواعد العلم ومبادئه والاعتماد عليها بهدف إتقان مجال المعرفة الذي يتم البحث فيه، وهو محاولة علمية جادة لاستجلاء جانب من جوانب المعرفة في صورة محكمة من التحقيق والتدقيق والشمول والعمق. ويعرّفه بعض الباحثين بأنه الفحص والتقصي المنظم لمادة أو موضوع من أجل إضافة المعلومات الناتجة إلى المعرفة الإنسانية أو المعرفة الشخصية[6].

ومادام الهدف الرئيس للبحث العلمي هو الكشف عن حقيقة مجهولة أو البرهنة على صحة قضية معلومة؛ يصبح التفكير الاستدلالي هو الطريق الوحيد للوصول الى هذا الكشف أو تلك البرهنة؛ يقول الدكتور أبو العلا عفيفي في معرض الحديث عن الاستدلال وأركانه (انظر الفصل الخامس) [5]:

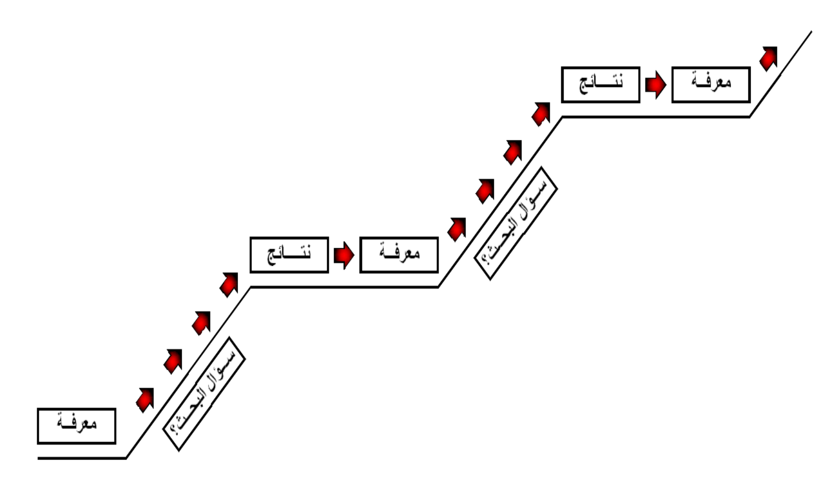
"الاستدلال بوجه عام هو استنتاج قضية من قضية، أو عدة قضايا أخري؛ ... وربما كان أهم عمل للمنطقي هو ضع القوانين التي بمقتضاها يكون الاستدلال صحيحاً، لأن الغاية من التفكير كسب العلم الصحيح باستخدام ما يعلمه الإنسان في الوصول الى مالا يعلمه ..."

1-4: متي يصنف العمل بحثاً علمياً:

البحث الحقيقي هو تحقيق وتنقيب يرتكز على سؤال محدد يحتاج الى إجابة أو نتيجة محددة. وللبحث العلمي ثمانية خصائص يمكن إيجازها فيما يلى[7]:

- ينشأ عن تساؤل أو مشكل محدد.
- يتطلب معالجة واضحة للهدف.
- يتبع خطة أو منهج محدد وواضح.
- يُقسِّم عادة المشكل الأساسي للبحث الى عدد من المشاكل الفرعية SUB-PROBLEMS بحيث يمكن التعامل معها بشكل أدق وأسهل.
- يُدار من خلال المشكل البحثي أو التساؤل أو الفرضية المحددة.
- يقبل مجموعة من الفرضيات المؤثرة؛ هذه الفرضيات تتسق تماماً مع النظريات والأفكار التي استقر عليها العلم.

- يتطلب تجميع وتحليل البيانات في محاولة حل المشكل الذي أنشأ البحث.
- البحث الحقيقي سلسلة لا متناهية ذات طبيعه متناميه؛ وبهذا المعني تصبح نتائج كل بحث هـي معرفة ومدخل لبحث جديد (انظر شكل 1-3).



شكل 1-3: البناء المتنامي للمعرفة سمة أساسية للبحث العلمي الحقيقي[7]

1-5: المسلّمات التي ينطلق منها البحث العلمي:

هناك ثلاث مسلّمات يبنى عليها أي بحث علمي هي على الترتيب[8]:

- مسلّمة الثبات / الحقائق الثابتة   تشرق الشمس من الشرق.
- مسلّمة الحتمية / السببية   لا دخان بغير نار.
- مسلّمة الأجزاء/الأنواع   يمكن تقسيم الشيء الى أجزاء

1-6: صفات البحث الجيد:

يفني الباحث جزءاً من عمره سعياً وراء المعرفة وطلباً للحقيقه؛ ومادام المرء قد اعتزم أن يسلك سبيل الباحثين فمن حق نفسه عليه أن يتأكد من أنه لا يضيع عمره في علم لا ينفـع وجهـل لايضر، بـل يجـب أن يكون عمله البحثي ذو قيمة علمية تنفعه حال حياته بل وبعد مماتـه، كـما ورد في الحـديث الصـحيح عـن رسول اللـه ﷺ:

﴿ إذا ماتَ الإنسان انقطعَ عملهُ إلا من ثلاثٍ: صدقةٍ جاريهِ. أو علمٍ ينتفعُ بهِ. أو ولدٍ صالحٍ يدعوْ لهُ ﴾[1].

ولعله من العسير حصر كل الصفات التي تميز البحث العلمي الجاد غير أنه يمكن تحديد بعض السمات الهامة التي لا يخلو منها بحث متميز(8,9)؛ والتي قد تساعد الباحث على التقويم الموضوعي لفكرة بحثه.

أولاً: أن يكون البحث مثمراً:

- ما قيمة البحث في هذا الموضوع أو تلك النقطة: على الباحث هنا التحقق من القيمة العلمية لبحثه والابتعاد ما استطاع عن الموضوعات أو الجدليات التي لا قيمة علمية لها إما لأنه لا حل لها؛ أو لأنه لا طائل من وراء حلها؛ كالجدلية الشهيرة: الدجاجة أولاً أم البيضة؟ فما الذي يحصده العلم من وراء حل هذه الجدلية إن أمكن حلها؟ فواجبات الباحث أكثر من أوقاته؛ والباحث الحقيقي لا يضيع عمره هباءاً في البحث عما لا قيمة له.
- أن يكون موضوع البحث حقيقياً أو واقعياً: على الباحث أن يسأل نفسه:
  - ما الثمار التي يمكن جنيها بعد إنجاز البحث؟
  - ماذا يقدم البحث للعلم ذاته أو للناس أو للباحث؟

ثانياً: أن يكون البحث جديداً:

وفي هذا الإطار يجب على الباحث مراعاة النقاط التالية:

- أن يكون موضوع البحث غير مطروق من قبل: بحيث يمكن علي سبييل المثال أن يحصل به على براءة اختراع Patent أو أن يفتح به مجال بحث جديد No man’s land
- أن يكون موضوع البحث غير مستهلك: يمكن أن يكون الموضوع مطروقاً غير أن دراسته كانت غير مستوفاة أو أغفلت بعض الحقائق التي كانت متاحة وقت البحث أو مستحدثة عليه.
- النظرة إلى القديم برؤية و تناول جديد: نتيجة ظهور معارف جديدة أو آلات جديدة يمكن الكشف عن الكثير مما لم يكن ممكناً في الماضي. فعلى

[1] صحيح مسلم – ج5 – ص 611 – دار الكتب العلمية بيروت / لبنان – 1994.

سبيل المثال؛ في مرحلة تاريخية معينة استقرأ العلماء أن الشيخوخة هي نتاج طبيعي لتقدم العمر ويؤيد هذا الاعتقاد قول الحق ﷻ ﴿ اللـهُ الَّذِي خَلَقَكُم مِّن ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِن بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ جَعَلَ مِن بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفاً وَشَيْبَةً يَخْلُقُ مَا يَشَآءُ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْقَدِيرُ﴾ (54) الروم. لم تكن تتوافر لهؤلاء العلماء في ذلك الوقت أي أدوات تسمح لهم بدراسة ما هو أبعد من ذلك. مع تقدم العلوم وظهور أدوات جديدة؛ أكتشف العلماء أن عملية الشيخوخة هي نتاج لتغيرات معينة تحدث في خلايا الجسم؛ تحدث هذه التغيرات وفق نظام محدد طالما كانت الخلية حية. ويعود بنا هذا المثال الى النقطة التي سبق التعرض لها عند الحديث عن طبيعة البحث وأنه متنامِي أو متصاعد؛ كلما وصل الباحث فيه الى حقيقة معينة ظهر له أسئلة وموضوعات جديدة.

ثالثاً: أن يكون قادراً على تناوله بحرية تامة:

ترتبط هذه الصفة بالموضوعات البحثيه المتعلقة غالباً بالنواحي الإجتماعية أو السياسية أو التاريخيه وما على شاكلتها، وفي هذا الإطار يجب على الباحث التحقق بداية من قدرته على تناول موضوع بحثه بحرية تامه وموضوعية مطلقة؛ فمثلا يصعب تحليل ودراسة الشخصيات السياسية أثناء تواجدها في السلطة؛ وهو ما يعني أنه ربما يفرض على الباحث إما أن يصيغ نتائجه في إطار معين أو أن يخلص الى نتيجة معينة وكلا الأمرين يتنافي مع الحيادية والموضوعية اللذين يجب أن يتمتع بهما الباحث.

رابعاً: أن يكون موضوع البحث خالياً من الغموض:

يجب على الباحث أن يختار موضوعاً خالياً من صور الغموض؛ فمثلاً دراسة موضوع أسس التصميم للفراغات ذات الاستخدام الخاص؛ قد يحوي بعض صور الغموض إذ ما هو المقصود بكلمة التصميم؛ هل تعني التصميم المعماري أم الإنشائي أو غير ذلك، وما المقصود من كلمة الفراغات ذات الاستخدام الخاص هل تعني قاعات المحاضرات أم الفصول الدراسة أم المباني الدينية وغير ذلك من الأسئلة التي تتداعي الى الذهن من مجرد الإطلاع على مثل هذا العنوان، والأفضل والأولى في جميع الأحوال أن يكون عنوان البحث دالاً على محتواه (انظر الفقرة 3-5) بحيث يمكن للقاريء أن يعرف بسهوله الإطار العام الذي يتحرك فيه العمل.

1-7: تصنيف الأبحاث طبقاً لاتجاهها العام:

يوضح جدول 1-1 التصنيف العام للبحوث العلمية طبقاً للأسلوب العام الذي يتبعه الباحث في معالجة بحثه[6].

النوع	الصفات و الخصائص	مثال
تجريبي Experimental	معالجة متغير واحد على الأقل لتحديد تأثير هذه المعالجة. وفي المعالجة التجريبية يتم تحديد Assigned الموضوعات بطريقة عشوائية.	ما هو تأثير المتغير التجريبي؟
شبه تجريبي Quasi-Experimental	معالجة متغير واحد على الأقل لتحديد تأثير هذه المعالجة. هنا تستخدم المجموعات التي تتشكل بطريقة طبيعية دون أي تدخل Intact.	ما هو تأثير المتغير التجريبي؟
المسح / دراسات الوضع القائم Survey/ Ex-post-facto	دراسة أسلوب حدوث وتوزيع وعلاقات المتغيرات. المتغيرات لا يتم معالجتها بل تدرس كما تحدث في الوضع الطبيعي.	ما هي خصائص المتغيرات؟ ما هي العلاقات والتأثيرات المحتملة بين المتغيرات؟
تاريخي Historic	وصف الأحداث أو الحقائق السابقة	ماذا كان أو ماذا حدث؟
الوصف الكيفي للثقافة الإنسانية Ethnographic/ Qualitative	وصف كلي للظواهر الحالية	ما هي طبيعة الظاهرة؟
تحليلي ارتباطي Meta-Analysis	طريقة إحصائية لتحديد الاتجاه العام لأدبيات البحث تتم من خلال تحليل التحليل. أو بمعنى آخر ربط النتائج التراكمية التجريبية للأبحاث والدراسات ذات التخصصات المستقلة.	ما هو الاتجاه العام/ الميل Trend في أدبيات البحث؟

جدول 1-1: التصنيف العام للبحوث العلمية طبقاً للأسلوب العام الذي يتبعه الباحث في معالجة بحثه

1-8: الخلاصة:

استعرض الفصل السابق تعريف العلم في عدة مصادر ثم تقسيم العلوم، ثم قسم الأداء العلمي بحسب الهدف منه الى قسمين: أحدهما تعليمي يهدف الى نقل المعرفة والآخر بحثي يهدف الى إثراء المعرفة. بعد ذلك استعرض مفهوم البحث العلمي والخصائص الثماني التي يجب أن تتوفر لموضوع البحث العلمي والمسلّمات الثلاث التي ينطلق منها. أخيراً يعرض الفصل لبعض سمات البحث الجيد ثم ينتهي بتصنيف الأبحاث طبقاً لاتجاهها العام.

1 مراجع الفصل الأول

أولاً: المراجع العربيه:

القرآن الكريم

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	أبي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم ابن منظور الأفريقي المصري	لسان العرب المجلد الثاني عشر	دار صادر للطباعة والنشر دار بيروت للطباعة والنشر بيروت 1375هـ - 1956م
2	-	المعجم الوسيط مجمع اللغة العربية	مطابع دار المعارف بمصر 1393هـ - 1973م
3	أحمد عبد اللـه اللِحْلِحْ - (دكتور) مصطفي محمود أبوبكر- (دكتور)	البحث العلمي أسس علمية – حالات تطبيقية	مكتبة عين شمس 1419- 1998
4	عبد الرحمن بن خلدون	مقدمة العلامة ابن خلدون	المكتبة التجارية الكبرى بمصر – مطبعة مصطفي محمد
5	أبو العلا عفيفي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945

#	المؤلف	العنوان	الناشر
6	عبد الـلـه عبد الرحيم عسيلان	لمحات في منهج البحث الموضوعي	http://www.iu.edu.sa/ Magazine/15/13.htm
7	علي البحراوي - (دكتور)	أوراق في البحث العلمي	حوار شخصي
8	وحيد زكريا - (دكتور) رضا نصير - (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا - قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2001-2004
9	حسن الباشا - (دكتور)	قاعة بحث في العمارة والفنون الإسلامية	دار النهضة العربية - 1988

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

#	Author	Title	Publisher/Link
10	-	Merriam Webster Collegiate Dictionary 10th edition	Merriam Webster incorporated, Massachusetts, U.S.A. 1997
11	Schafersman , S.	An Introduction To Science Scientific Thinking and the Scientific Method	http://www.freeinquiry.com/into-to-sci.html

باب في

التفكير العلمي والمنهج العلمي

- تقديم
- مفهوم المنهج العلمي وآليته
- المشكل في البحث العلمي
- ملاحظات حول بعض طرق جمع البيانات وتحليلها
- في مفهوم الاستدلال وأهم أقسامه
- أخطاء البحث العلمي وأهم أسبابها

كثيراً ما نواجه نحن الباحثون مصطلحات أو عبارات وألفاظ نتداولها كثيراً لكنـّا ينـدر أن نتوقف للبحث حول معانيها. غير أنه وفي بعض الأحيان قد يكون لزاماً علينا تعريف هذه المصطحات بشكل أو بآخر قبل الانتقال الى مرحلة تاليه من تقديم علم ما. والحقيقه أن هذا الأمر لايكون سهلاً في بعض الأحيان وربما يكون مستعصياً في أحيان أخرى. فعندما نتكلم في علم الكيمياء؛ يصبح من الضروري الحديث عن عنصر الماء لما له من دور فاعل في إتمام معظم التجارب إلم يكن جيمعها، فبماذا يمكن تعريف الماء؟ هنا نتوقف طويلاً: فما هو الماء حقيقة؟ فإذا قلت بأنه اتحاد ذرتين من الهيدروجين وأخرى من الأوكسجين، تكون قد عرفت تركيبه الكيميائي، وأذا قلت بأنه سائل شفاف عديم اللون والطعم والرائحه تكون قد ذكرت بعض صفاته الطبيعية، وإذا قلت بأنه عنصر لازم لإنجاح زراعة أو إتمام نظافة تكون قد بدأت في سرد بعض وظائفه أو أوجه استخدامه.....ثم في النهايه عندما نحار سوف نقول:...حسناً الماء هو الماء.

واجهني مثل هذا الأمر عندما كنت أفكر في مصطلح "التفكير العلمي" كمدخل أساسي لدراسه "المنهج العلمي"؛ فقلت: حسناً....علينا أن نحدد أولاً معني التفكير كأساس قبل أن نتطرق الى أنواعه أياً كان مسماها من تفكير علمي أو غير علمي؛ فما هو التفكير؟ التعريف حقيقة ليس سهلاً فهو بالضبط كتعريف الماء؛ فإذا أعدت ترتيب الكلمات الوارده بهذا السؤال فستكون على النحو التالي: علينا أن نفكر قليلاً في معنى التفكير.

التفكير في معناه العام هوالبحث عن المعنى سواء أكان هذا المعنى[4]:

- موجوداً بالفعل ونحاول العثور عليه والكشف عنه؛ أو
- استخلاص المعنى من أمور لا يبدو فيها المعنى ظاهراً ونحن الذين نستخلصه أو نعيد تشكيله من متفرقات موجودة.

وبعبارة أخرى؛ فإن التفكير هو الوظيفة الذهنية التي يصنع بها الفرد المعنى مستخلصاً إياه من الخبرة

يسمح التفكير[4,5] للإنسان ومن خلال عملية عقلية منظمة بالغة التعقيد أن ينمذج Modal العالم من حوله؛ ومن ثم يتعامل معه بفاعليه وفقاً لأهدافه وخططه ورغباته. ويتضمن مصطلح التفكير انخراط العقل في إجراءات متعددة عند المعالجه العقلانيه للمعلومات وبمستويات مختلفه لهذه المعالجة بداية من استدعاء

المعلومات وتذكرها ثم تشكيل الآراء مروراً بحل المشكلات ودراسة الأسباب ثم عمليه التقويم واتخاذ القرارات.

ومن أهم صفات التفكير[1]:

- أنه غريزي / فطري في الإنسان؛ فهو يفكر بفطرته تماماً كما يأكل وينام. فالطفل والإنسان المتمدن وغير المتمدن .... يفكر وإن تكن نتيجة تفكير الكل تختلف في كل حالة.
- يفكر الجميع على الرغم من وقوعهم أحياناً في بعض الأخطاء بل إنهم يفكرون أكثر حال وقوعهم في الخطأ سواء كانت هذا الخطأ في أسلوب الفكر أو مادته وهي المعلومات التي توصل الى الاستنتاج.
- كل إنسان/مفكر عرضة للخطأ سواءً أكان متمدناً أو غير متمدن بل وحتى الأطفال أيضاً يفكرون.

كل إنسان يمتلك القدرة على التفكير غير أن البعض قادر على استخدام هذه القدرة أو القوة بشكل كامل حيث يمدها بالعلم الصحيح فيسلم تفكيره، أما البعض الآخر فربما أساء استخدامها فتسلمه الى نتائج عليلة مثله في ذلك كمثل قائد سيارة أحسن قيادتها وتوجيهها فكانت له نعم الدابة وآخر أساء قيادتها فأوردته موارد الهلاك.

التفكير العلمي أوالتفكير الناقد:

عندما يستخدم المرء التفكير العلمي Scientific Thinking لدراسة وبحث الطبيعة أو الكون من حوله فإنه يمارس المنهج العلمي؛ فالمنهج العلمي إذاً هو جزء من التفكير العلمي. وحيث إن جميع العلماء يمارسون التفكير العلمي بالضروره عندما يدرسون الظواهر من حولهم ويفحصون الكون من فوقهم فإنهم يستخدمون المنهج العلمي. غير أن التفكير العلمي ليس حكراً على العلماء وحدهم؛ فكل إنسان يمكن أن يفكر كما "العلماء" الذين يطبقون المنهج العلمي؛ والأهم من ذلك أنهم يطبقون مبادئه في التفكير عموماً سواءاً كانوا يفحصون الطبيعة أو غيرها. الجزء التالي يشرح بشيء من التفصيل مفهوم التفكير العلمي وهو منقول ومترجم بتصرف تعميماً للفائده[3].

عندما يستخدم شخص ما منهج ومبادئ التفكير العلمي في الحياة اليومية كأن يدرس التاريخ أو الأدب، يبحث في قضايا المجتمع والدولة، ينشد حلولا لمشاكل الاقتصاد أو الفلسفة أو حتى مجرد الإجابة على سؤال شخصي فإنه يمارس في هذه

الحالة ما يعرف باسم التفكير الناقد Critical Thinking. فالتفكير الناقد هو التفكير الصحيح الذي يقود بنجاح في النهاية للإجابات الأكثر موثوقية عن الأسئلة؛ ويطرح الحلول للمشاكل. بكلمات أخرى فالتفكير الناقد يعطي المعرفة الموثوقة لجميع مظاهر الحياة والمجتمع، فهو إذاً ليس حكراً على الدراسات الرسمية أو العلميه للطبيعة.

وبكلمات أكثر تحديداً؛ فإن التفكير العلمي والتفكير الناقد هما نفس الشيء، غير أن الأول يطلق عادة على أعمال وممارسات العلماء؛ في حين يطلق الآخير على ما يقوم عموم البشر إن هم جنحوا الى تطبيق مبادئه عند التفكير.

مبادئ التفكير العلمي أوالتفكير الناقد:

كما تقدم القول؛ فإن المنهج العلمي يُمَارس من خلال التفكير العلمي. والتفكير العلمي والتفكير الناقد كلاهما يقوم على ثلاث مبادئ أساسية:

- استخدام الدليل التجريبي (أو التجريبية Empiricism).
- استخدام السببية المنطقية (أو العقلانية Rationalism)
- انتهاج مسلك متشكك (أو الشكوكية Skepticism).

أولاً: استخدام الدليل التجريبي (التجريبية):

الدليل التجريبي هو الدليل الذي يمكن للمرء أن يراه، يسمعه، يلمسه، يتذوقه أو يَشُمه؛ فهو دليل يمكن إدراكه من خلال الحواس الخمس ويعرف أحيانا بالدليل الطبيعي Natural Evidence؛ لأنه الدليل الذي يوجد في الطبيعة. تكمن قوة هذا النوع من الأدلة في قابليته للاختبار ليس فقط من خلال مستخدميه ولكن أيضاً بواسطة الآخرين؛ ثم هو بعد كل ذلك قابل للتكرار Repeatable. بمعنى آخر فإن الدليل التجريبي قابل للتحقق والاختبار سواءاً من خلالك أو من خلال الآخرين بعد أن يتم إعلان المعرفة المتعلقة بهذا الموضوع من خلال شخص ما. ولأن الدليل التجريبي هو الدليل الوحيد الذي يمتلك هذه الصفات فإنه بالتالي يصبح النوع الوحيد من الأدله التي يستخدمها العلماء لاتخاذ قراراتهم المصيرية والوصول الى استنتاجاتهم ذات القيمة العلميه.

ولكي يمكن فهم معنى الدليل المادي وإدراك أهميته بالعمق المطلوب فإنه يمكن مقارنته مع أنواع أخرى من الأدلة مثل:

- الدليل القائم على إشاعة Hearsay Evidence
- الدليل القائم على شهادة Testimonial Evidence
- الدليل الظرفى Circumstantial Evidence (يقوم على ظرف عـَرَضي أو سبب أو فرصة)
- الدليل الإيحائي Revelatory Evidence (يقوم على الإيحاء)
- الدليل الطيفي Spectral Evidence (يقوم على الاعتقاد بالأرواح والقوى الخفية).
- الدليل العاطفي Emotional Evidence (يقوم على العاطفة أو الأحساس الذاتي). ومثل هذا النوع من الأدله ربما يكون متكرراً غير أنه لشخص واحد فقط لذا فهو غير موثوق.

وإذا تأملنا هذه القائمه من الأدلة لوجدناها جميعاً غير موثوقه من الناحيه العلميه إما لأنها غير قابلة للتحقق من قِبَل الآخرين أو لأنها غير متكررة أو كليهما معا.

ومع ذلك؛ فليس الدليل التجريبي هو الدليل الوحيد لنقل المعرفة؛ إذ يعد نقل المعرفة من خلال سلطة ما أيا كان نوعها (أفراد؛ كتب؛ إعلام؛ ساسة....الخ) هو الطريق الأكثر شيوعا بين البشر؛ فالدليل السلطوي Authoritarian Evidence هو البديل المقابل للدليل التجريبي في هذا الإطار. ويرجع سبب شيوع هذا النوع من الأدلة في نقل المعرفة بين البشر لأسباب ثلاث:

- أننا جميعاً منذ الميلاد نتعلم من خلال سلطة آبائنا مبادئ الخطأ والصواب.
- يعتقد بقوة بأن المجتمعات البشرية التي تعول في قراراتها المصيرية على سلطة متمرنة وذات خبرة هي المجتمعات الأكثر قدرة على البقاء من تلك التي لا تملك مثل هذه السلطة.
- التعليمات السلطوية هي الطريق الأسرع والأكثر فاعلية في نقل المعرفة؛ ويمكن القول بأنه يستحيل تقريباً أن يتلقى المرء تعليماً كافيا اليوم دون التعويل كلياً تقريباً على الدليل السلطوي. فالمدرسون والمدربون وأساتذة الجامعات يعتبرون بشكل عام ذوي سلطة موثوقة.

ثانياً: استخدام السببية المنطقية (العقلانية):

غالبا ما يمارس العلماء وغيرهم من مستخدمي التفكير الناقد أسلوب التسبيب المنطقي أو العقلاني. فالمنطق يتيح لنا أن نسبب بصواب؛ غير أن هذا أمر معقد وليس من السهل تعلمه؛ فالعديد من الكتب قد اهتمت بشرح كيف "تسبب بشكل

منطقي". ومن المهم الإشارة الى أن الكثير من الناس لا يعرفون كيف يسببون بشكل منطقـي لـيس لأنهـم لا يمتلكون القدرة على ذلك بل لأنهم لم يتعلموا فعل ذلك. فالمنطق ليس من القدرات التي يولد بهـا الإنسـان أو تلك التي سوف يطورها ويحسنها تدريجيا من تلقاء نفسه؛ لكنه مهارة أو تخصـص يجـب تعلمـه داخـل إطار تعليمي مُمَنهَج. التفكير العاطفي؛ التفكير المتفائل والتفكير التواق هي أنواع من التفكـير أكـثر شـيوعا من التفكير المنطقي لأنها أكثر سهولة وتجانس مع طبيعة البشر. فمعظم الناس في الواقع يعتقدون أن شـيئا ما صواب لأنهم يشعرون أنه صواب، يتمنون أن يكون صواب أو يأملون أنه سوف يكون صواباً وذلـك بـدلاً من إنكار عاطفتهم ومشاعرهم والإقرار بأن معتقداتهم كانت خاطئة.

يتطلب استخدام التسبيب المنطقي صراعا مع الرغبة؛ لأن المنطق قد يدفعنا أحيانا نحو إنكار مشاعرنا ومواجهة الواقع؛ وهذا في الغالب أمر مؤلم. وعلينا أن نتذكر دوما بأن العواطف ليسـت دليـل وأن المشـاعر ليست حقائق والاعتقاد الذاتي ليس بالضرورة اعتقاداً حقيقاً.

ينفق كل عالم وكل مفكر بأسلوب التفكير الناقد عمراً في تعلم كيف يفكر بشـكل منطقـي؛ جـل ذلـك تقريبا في سنوات التعليم الرسمي. ويمكن لبعض الناس تعلـم التفكـير المنطقـي مـن خـلال نظريـة التجربـة والخطأ؛ غير أن هذا الطريق مضيعة للوقت أحياناً؛ غـير فعـّال أو نـاجح في أحيـان أخـري وهـو في الغالـب مؤلما.

تتعزز القدرة على التفكير المنطقي من خلال دراسة علم المنطق والتسبيب في فصول الفلسفة؛ وكـذلك دراسة الرياضيات والعلوم التي تجبر الطالب على استخدام المنطق؛ وكذلك من خلال قـراءة الأدب ودراسـة التاريخ والكتابة المتكررة. القراءة والكتابة والرياضة هي الطرق التقليديـة التـي يـتعلم الـنشء مـن خلالهـا أسس التفكير المنطقي (أو بمعني آخر التفكير الصحيح)؛ واليوم أصبحت العلوم هي الطريقة الرابعة[1].

ثالثاً: انتهاج مسلك متشكك (الشك):

العنصر الثالث والأخير في التفكير العلمي أوالتفكير الناقد هو الشك، السؤال الـدائم عن معتقـداتك واسـتنتاجاتك. العلـماء البـارعون ومسـتخدموا التفكـير الناقـد يختـبرون بشـكل دائـم الـدليل والحجـج والأسـباب لمعتقـداتهم. خـداع الـذات وخـداع الـنفس

[1] سوف يتناول الفصل الثاني من هذا العمل التفكير المنطقي بشئ من التفصيل

بواسطة الآخرين هما اثنان من أشهر طرق الفشل الإنساني. خداع الذات غالباً لا يتم إدراكه لأن كثيراً من الناس يخدعون أنفسهم. الطريق الوحيد للهروب من هذين النوعين هو أن تختبر بتكرار وقسوة أسس ما تمتلكه من معتقدات. يجب أن تنشد الحقيقة والموثوقية سواءاً فيما يدعيه الآخرون من المعرفة أو ما تمتلكه أنت ذاتك منها. أحد الطرق لفعل ذلك أن تختبر معتقداتك في مقابل حقائق موضوعية بأن تتنبأ بعواقب أو نتائج معتقداتك والأفعال التي سوف تترتب على معتقداتك. إذا كانت العواقب المنطقية لمعتقداتك تتوافق مع الحقائق الموضوعية – كما يتم قياسها بواسطة الدليل التجريبي – فإنه يمكنك استنتاج أن معتقداتك هي معارف حقيقية (وهذا يعني أن معتقداتك تمتلك احتمالاً كبيراً أن تكون صحيحة).

الشخص صاحب المذهب الشكوكي يكون غير جازم بأي شيء في منظور العلوم؛ فهو يرحب دائماً بأن يغير عقله ولكن فقط في مقابلة الدليل الواقعي الجديد أو أسباب عقلانية تجبر المرء على أن يفعل ذلك. الشكوكي صاحب عقل مفتوح ولكن ليس عقلاً خاوياً؛ فهو يقاوم في البداية الاعتقاد بشيء ما دون دليل كاف أو سبب؛ لكنه إن ملك الدليل يصبح من أكثر الأفراد إيماناً به.

بعض سمات التفكير العلمي[2]:

- الموضوعية و إمكانية صدق المعارف
- التراكمية والثبات النسبي
- الشمولية
- التنظيم والبناء النقي المنظم
- الكشف عن الأسباب وتقديم التفسيرات
- دقة الصياغة واللجوء للتجريد
- التحليل واستمرار البحث.

المراجع

أولاً: المراجع العربيه:

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	أبو العلا عفيفي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
2	وحيد زكريا – (دكتور) رضا نصير – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2004-2001

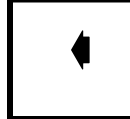
ثانياً: المراجع الأجنبيه:

#	Author	Title	Publisher/Link
3	Schafersman, S.	An Introduction To Science Scientific Thinking and the Scientific Method	http://www.freeinq uiry.com/into-to- sci.html

ثالثاً: مواقع على الشبكه الدوليه Internet

#	Link
4	http://www.echoroukonline.com/montada/showthread.php?t=3128
5	http://en.wikipedia.org/wiki/Thought

1 **البحث العلمي**



2 مفهوم المنهج العلمي وآليته

- تمهيد
- علم المنطق
- المنهج العلمي
- المفهوم التطبيقي للمنهج العلمي
- أمثلة تطبيقية على المنهج العلمي
- الخلاصة

3 المشكل في البحث العلمي

4 ملاحظات حول بعض طرق جمع البيانات وتحليلها

5 في مفهوم الاستدلال وأهم أقسامه

6 أخطاء البحث العلمي وأهم أسبابها

1-2: تمهيد:

أن تكون باحثاً يعني أن تكون سائقاً ماهراً؛ وأن تكون ملماً بـالمعني الحقيقـي لمـنهج البحـث العلمـي يعني أنك على علم أيضاً بمكانيكا السيارة التي تقودها؛ فأهميـة علـم المـنهج للبحـث العلمـي هـي بمثابـة أهمية علم الميكانيكا للسيارة. وقد تقدم القـول بـأن المـنهج العلمـي جـزءٌ مـن التفكـير العلمـي؛ والتفكـير العلمي بقواعده الثلاث التجريبية والتسببية والشكوكية يرتبط بعلم المنطق ارتباطاً وثيقاً لصيقاً حتـى إنـه لم يتحدث عن المنهج العلمي بالأساس سوى المناطقة وغـيرهم مـن المنظـرين الـذين يعتقـدون – وهـم ولا ريب على حق – أن التفكير من أجّل النعم التي وهبها الحق تبارك وتعالى للبشريه؛ فهـو القـوة التـي امتـاز بها الإنسان على غيره من سائر المخلوقات، ولعل هذا هو التكريم الذي أشار إليه الحق ﷻ حيث يقول:

﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ

وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً ﴾ (70) الإسراء.

والى ذلك ذهب ابن خلدون في مقدمته حيث قرر أن[1]:

"العلم والتعليم طبيعي في العمران البشري وذلك أن الإنسان قد شاركته جميع الحيوانات في حيوانيته من الحِسِ والحركةِ والغذاءِ والكِنّ وغير ذلك وإنمـا تميـز عنهـا بـالفكر الـذي يهتـدي بـه لتحصـيل معاشـه والتعاون عليه بأبناء جنسه والاجتماع المهيء لذلك التعاون...."

ولهذا العقل وجه الحق ﷻ خطابه دافعاً الإنسان الى السير والتأمل والتفكير والتدبر فيما حوله؛ بل في ذاته نفسها قبل ذلك؛ يقول الحق تبارك وتعالى:

﴿ قُلِ انظُرُواْ مَاذا فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الآيَاتُ وَالنُّذرُ عَن قَوْمٍ لاَّ يُؤْمِنـُونَ﴾ (101) يونس عليه السلام.

﴿ وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلاَ تُبْصِرُونَ ﴾ (21) الذاريات

﴿ قُلْ سِيرُواْ فِي الأَرْضِ فَانظُرُواْ كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُجْرِمِينَ ﴾ (69) النمل

يتناول الفصل التالي المفهوم التطبيقي للمنهج العلمي بمراحله الأربع: مرحلة تحديد المشكل وصياغة الفروض، مرحلة جمع البيانات المتعلقة بمشكل البحث، مرحلة تحليل البيانات للوصل الى المعلومات ثم مرحلة الاستدلال على النتائج ووضع التفسيرات، ثم يختتم الفصل بعرض بعض الأمثله الاسترشادية التي توضح ما الذي ينبغي على الباحث أن يكتبه تحت عنوان منهج البحث.

2-2: علم المنطق:

المنطق رياضة في الكلام كما الحساب رياضة في الأرقام، واللفظ العربي "منطق" قد اشتق من الفعل "نطق" وهو لفظ يدل على الكلام ويقابله في اللغة الإنجليزية اللفظ Logic والمشتق عن اللفظ اليوناني لوجوس ويدل على العقل والفكر أو البرهان. وقد وصف الفارابي (870 – 874م) علم المنطق بأنه "رئيس العلوم" وذلك لنفاذ حكمه فيها فيكون بذلك رئيساً وحاكماً عليها؛ فالمنطق من هذا المنطلق هو المدخل الطبيعي لكل العلوم. كما كان ابن سينا (980 – 1037) يسميه "خادم العلوم" لأنه غير مقصود بنفسه بل هو وسيلة الى العلوم ومن هذا المنطلق فهو خادم لها. ويعرفه ابن خلدون (1332 – 1406) بأنه العلم الذي يعصم العقل من الخطأ عند اقتناص المطالب المجهولة من الأمور الحاصلة المعلومة؛ وفائدته تمييز الخطأ من الصواب عند البحث في الموجودات وعوارضها بهدف إحقاق الحق، وهو يشتمل على مجموعة من القواعد والقوانين التي يمكن من خلالها التمييز بين صحيح الفكر وفاسده [1]. يسمي علم المنطق أيضاً بعلم الميزان إذ من خلاله توزن الحجج والبراهين[2].

1-2-2: القيمة العلمية للمنطق وأهدافه[3]:

المنطق في جوهره هو علم الاستدلال لأنه يضع القواعد التي يتم على أساسها الانتقال من أمور نعلمها ونسلم بصحتها الى أمور أخرى لا نعلمها لكنها تلزم عنها؛ وهذه قاعدة ضرورية لضمان صحة الفكر الإنساني في مجال الاستدلال العلمي؛ وللمنطق في هذا الأمر مسلكان:

- الأول: يبحث في الفكر الإنساني بهدف الوصول الى قوانين تحدد صحة التفكير.
- الثاني: يطبق هذه القوانين على طرق التفكير المختلفة لمعرفة صوابها أو خطئها.

ولما كان المنطق يبحث في قوانين الفكر لمعرفة صحيحه من فاسده؛ ولما كان الفكر أساس كل العلوم بل أساس الحياة كلها؛ كان المنطق بالتالي أساس الحياة كلها. فالمنطق كما تقدم ليس العلم بقوانين الفكر فحسب بل هو الصناعة التي تُطبق هذه القوانين على جميع أنواع الفكر سواء منها ما كان علمياً أو غير علمي. ومهما قيل من أن الناس مختلفون في أساليب تفكيرهم وأنواع حججهم واستدلالهم؛ فإنهم جميعاً يخضعون لقوانين عقلية عامة تنطبق عليهم جميعاً ولهم جميعاً غاية واحدة يسعون الى تحقيقها وهي أن يبرأ تفكيرهم من كل عيب أو نقيصة أو تناقض. زد على ذلك أن علم المنطق الحديث وهو ما يعرف اليوم بمنطق العلوم لا يقف عند حد البحث في الفكر ومعرفة الصواب منه والخطأ لكي يسلم التفكير ويخلو من التناقض مع نفسه، بل يعتبر من مهمته أيضاً تطبيق قوانين الفكر العامة في البحث العلمي وبحسب ما تقتضيه طبيعة كل علم؛ كما يصف الطرق التي يجب اتباعها كي يسلم التفكير العلمي من الخطأ في صورته ومادته. وبناء على ذلك فإن علم المنطق له أهدافاً ثلاث:

- الأول: وضع القوانين العامة التي يعمل الفكر بمقتضاها.
- الثاني: إيضاح مواطن الزلل في التفكير وأنواع الخطأ وأسبابه
- الثالث: وصف الطرق المؤدية الى العلم الصحيح في شتي فروع العلوم ويناقش الأسس التي تعتمد عليها مناهج العلوم وأنواع القوانين التي تصل إليها والفرق بين قوانين كل علم وآخر أو وجه الشبه بينها.

2-3: المنهج العلمي:

المنهج العلمي هو طائفة من القواعد العامة المصوغة بإحكام بهدف الوصول إلى حقيقة في العلم مناط البحث، ويُعَرف المناطقة المنهج بأنه فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار المتعددة بهدف الكشف عن حقيقة مجهولة، أو البرهنة على صحتها إذا كانت معلومة[4]؛ فهو الطريقة التي يسلكها العقل في دراسة أي علم من العلوم للوصول الى قضاياه الكلية التي يطلق عليها اسم القوانين أو بمعني آخر الطريقة التي يبني بها العلم قواعده ويصل الى حقائقه.

وإذا ابتعدنا قليلاً عن التعاريف النظرية التي تزدحم بها معظم المراجع والأدبيات في هذا المجال؛ فإنه من الناحية التطبيقية يمكن القول بأن منهج البحث العلمي هو كل إجابة على سؤال متعلق بالكيفية – كيف؟ – التي انتقل بها الباحث من تساؤلات البحث الى إجاباته ومن فرضياته الى نتائجه وتفسيراته، ويتضمن ذلك كل ما تم التعارف عليه من أن المنهج العلمي هو الطريق الواضح والخطة المرسومة[5]

والسبيل أو الأسلوب المنظم لاستخلاص النتائج من المشاهدات أو التجارب وغير ذلك من وسائل البحث العلمي.

4-2: المفهوم التطبيقي للمنهج العلمي:

يتطلب البحث العلمي جمع بيانات متعلقة بموضوع أو مشكل – تم تحديده سلفاً – بطرق متعددة إما من قراءة في التاريخ أو نزول الى ميدان أو دخول الى المعمل أو غير ذلك، ثم يتطلب بعد ذلك استدلالاً على نتائج أو وضع لبراهين. فكما أن جمعَ البيانات وحده لا يكفي لإتمام بحث؛ فإن الاستدلال وحده لا يمكن أيضاً أن يقوم عليه بحث؛ بل البحث العلمي الحقيقي هو كلا الإجرائين مجتمعين.

على ذلك؛ يرى المؤلف أن منهج البحث في صورته الحقيقية التامة أو بشكل تطبيقي هو منظومة من الإجراءات يتم في بدايتها إدارة البيانات في عقل الباحث (بهدف تحويلها الى معلومات) ويتم عند نهايتها الاستدلال على النتائج التي هي التفسيرات أو البراهين المطلوبة للمشكل موضع البحث، فهو إذاً آلية متكاملة وليس مفاهيم أو أساليب نظرية. هذه المنظومة أو الآلية – وفقاً للمؤلف – تتكون من أربعة مراحل أو خطوات متعاقبة هي على الترتيب (انظر شكل 2-1):

- مرحلة تحديد مشكل أو موضوع البحث ووضع فروضه
- مرحلة جمع البيانات
- مرحلة تحليل البيانات لتحويلها الى معلومات
- مرحلة الاستدلال على النتائج واستخلاص المضامين.

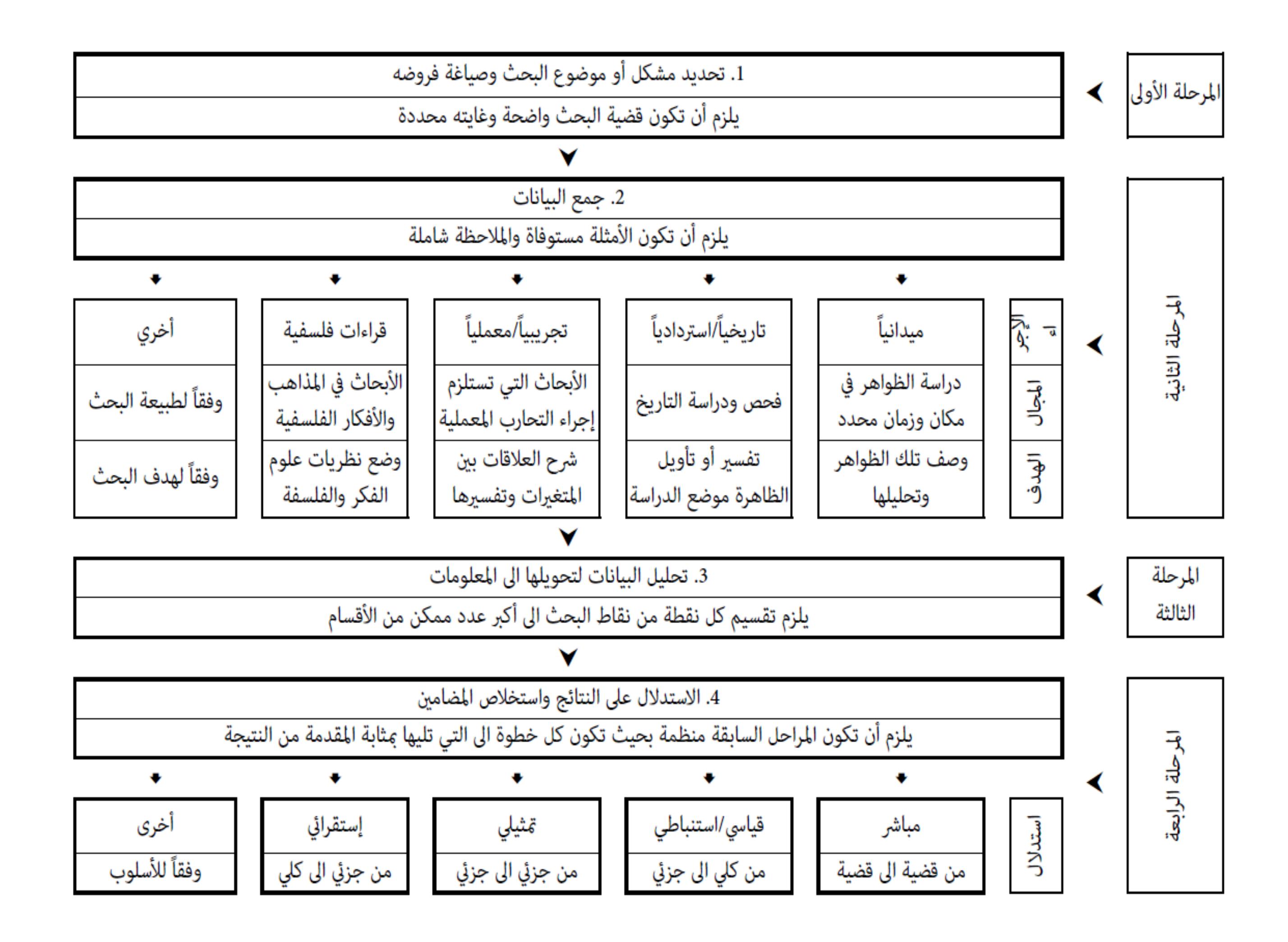
ولكل مرحلة مما سبق هناك وسائل أو أدوات معينة يلزم استخدامها لتحقيق الهدف من تلك المرحلة، هذه الأدوات تختلف بطبيعة الحال من بحث لآخر ومن مجال لآخر، وتتفق هذه الرؤية أو الآلية جزئياً مع خطوات تطبيق المنهج التي أوردها الدكتور الصاوي في مؤَلَفه[6] (أنظر ملحق رقم-1).

وبهذا المفهوم يصبح المنهج العلمي هو الإطار أو المظلة التي تجمع تحتها كل الوسائل والطرق والأدوات أو الكيفيات التي يُتم الباحث بها عمله هادفاً فقط الوصول الى المعرفة. وفي جميع الأحوال فإنه لا ينبغي النظر الى فكرة تقسيم المنهج الى مراحل على أنه يعني الفصل بين هذه المراحل؛ بمعني أنه لايجوز تطبيق مرحلة داخل أخرى، وإنما قصدنا من هذا التقسيم فقط تحديد الإطار العام

كما تقدم؛ والتتابع المنطقي الذي يجب أن يسير الباحث وفقاً له عند الانتقال من سؤال البحث إلى إجاباته. مع ذلك – وباستثناء المرحلة الأولي – فإنه يمكن تطبيق المنهج العلمي بمراحله الثلاث التالية داخل كل مرحلة على حده؛ فعلى سبيل المثال؛ قد تحتاج المرحلة الثانية الى إجراء شكل من أشكال التحليل (انظر الفصل الرابع) للتعرف على طبيعة البيانات التي سوف يتم تحليلها في المرحلة الثالثة، فإذا ما قام الباحث بذلك ربما لزمه إجراء نوع من الاستدلال (انظر الفصل الخامس) كي يستنتج من عملية التحليل تلك بعض جوانب مشكله البحثي وهكذا. بل إن المنهج العلمي يصل الى ما هو أعمق من ذلك إذ يدخل في كل مرحلة من مراحل البحث وكل تفصيلة دقيقة من تفاصيله؛ فإذا تحدثنا على سبيل المثال عن المرحلة الثالثة وهي مرحلة تحليل البيانات؛ ربما يكون على الباحث أن يحدد لنفسه طريقاً – أي منهجاً أو كيفية – خاصاً يتناسب مع طبيعة مشكل بحثه وقبل أن يبدأ في عملية التحليل ذاتها. فإذا افترضنا أن باحثا أراد أن يدرس المعالجات الحرارية التي يلزم عملها في المنازل بجمهورية مصر العربيه بحيث تحقق الراحة الحرارية اللازمة لقاطنيها، فسيكون عليه بعد أن حدد المشكل أن يعرف من بين أشياء كثيرة أخري البيانات التالية:

- ماهي الأقاليم المناخية بجمهورية مصر العربية.
- ماهي المدينة التي تمثل كل اقليم مناخي وفقاً لما تحدده هيئة الارصاد الجوية المصرية.
- ماهي درجات الحرارة العظمى والصغرى صيفاً وشتاءً بالمدينة الممثله لكل إقليم من الأقاليم المناخية المختلفة.
- متى تحدث أعظم وأدنى درجة للحراره بكل مدينة من هذه المدن.
- أين تقع محطة الرصد التابعة للأرصاد الجويه من هذه المدينة؛ بمعنى هل تقع في المدينة الممثله للإقليم المدروس أم في مدينة أخري.

في المرحلة الثانية من البحث قام الباحث بجمع بياناته (وفقاً للمنهج) مجيباً على التساؤلات السابقه؛ فوجد أن عدد الأقاليم المناخية بمصر ست أقاليم، ثم حدد المدينة الممثلة لكل إقليم وكذلك درجات الحرارة بكل مدينة. ثم إنه وجد أن درجات الحرارة العظمى والصغرى ليست بالضروره حادثة في نفس الشهر في الأقاليم المناخية الست من ناحية؛ كما أن محطات الرصد ليست بالضروره واقعة في المدن الممثلة لهذه الأقاليم من ناحية أخرى. في المرحلة الثالثة من البحث على الباحث أن يحدد لنفسه الأسلوب – الكيفيه أو الشروط أو بمعني أدق المنهج الخاص به – الذي على أساسه سوف يتم تحليل ما جمعه من البيانات فيقول مثلاَ:



شكل 2-1: المنهج العلمي بمراحله الأربع وفقاً للمؤلف (ثبات الآلية واختلاف الأدوات)

- سوف تُؤخذ المدينة التي تحوي محطة الرصد على أنها المدينة الممثلـه لهـذا الأقلـيم سـواء كانـت هي المدينة الرسميه الممثله للإقليم أم لا.
- سوف تُؤخذ درجة الحرارة العظمى في المدينة الممثلة لكل إقلـيم أيـاً كـان توقيـت حـدوثها سـواء اتفق مع باقي الأقاليم أم لم يتفق.

وهكذا يستمر الباحث في تحديد شروطه (أو منهجه الخاص) في اختيار أو اختبار البيانات التـي سـيتم تحليلها؛ ومن المهم أن يسجل الباحث وبدقه هذه الشروط (المناهج الخاصة به) بحيث لا يضـل طريقـه في سعيه نحو حل مشكل بحثه.

ولمزيد من الإيضاح لعملية تداخل مراحل المنهج وتقاطعها نسوق المثال التـالي؛ أراد باحـث أن يـدرس البيئة الصوتية أو الضوئية في نوع معين من المباني باستخدام برامج المحاكاة الرقمية؛ فقـام بجمـع البيانـات الخاصة بالفراغات موضع البحث ثم بدء بتحليلها بالبرنامج الـذي اختـاره لـذلك؛ فوجـد أن نتـائج البرنـامج المستخدم ليست واقعية أو منطقية، فبدأ بدراسة سبب ذلك. هنا دخل الباحث في بحث متفرع عـن بحثـه الأصلي لكنه لازم لإتمامه، فوضع فروض لاكتشاف هذا الخطأ ثـم قـام باختبـار هـذه الفـروض واحـدة تلـو الأخرى وفي كل مرة يستبعد الفرض الذي يثبت عدم صحته حتى استدل على سـبب الخطـأ؛ وبالتـالي كيـف يمكن تصحيحه. فقام بتجربة ما توصل إليه مرة أخرى على أكثر من نمـوذج بهـدف التحقـق مـن صـحة مـا توصل إليه، فلما تَثَبّت صحته عاد مرة أخرى الى مسار بحثه الأصلى واستكمل عمله.

ليس للمنهج العلمي إذاً صورة مثالية وأخرى واقعية (انظر ملحق رقم-1)؛ بل هي صورة واحدة قابلة للتطبيق العملي الكامل على كل بحث مهما كان موضوعه ومهما اختلف تخصصه، أما الذي يتغير في حقيقة الأمر فهو الأدوات أو الإجراءات التي يستعملها الباحث في كل مرحلة من مراحل هـذه الآليـة أو المنظومـة؛ تلك الأدوات – وليست المنظومة في حد ذاتها – هي التي تعتمد على نوعيـة البحـث ومجالـه كـما سيتضـح لاحقاً، ومن الواضح اختلاف هذا الطرح جملة وتفصيلاً عما هو شائع في المؤلفـات والأدبيـات التـي تناولـت منهج البحث العلمي.

وبناءاً على ما سبق؛ يُصبح من الخطأ استخدام صيغة الجمع عند الحديث عن منهج البحث العلمي؛ إذ أن استخدام اللفظ الشائع "مناهج" (بصيغة الجمع) يوحي بتعدد السبل التي يسلكها الباحثون في دراستهم باحثين عن الحقيقة، بينما الحقيقة في الأساس لا تـُبلغ إلا من سبيل أو منهج واحد؛ هو كالصراط المسـتقيم الـذي سـنه الحق ﷻ للسائرين إليه.

ومن ناحية أخرى؛ يرى المؤلفُ كذلك أن من الخطأ أيضاً الاعتماد على التصانيف التي تـُقسم المـنهج الى ستة أنواع أو أكثر ما بين تاريخي وميداني واستردادي....الخ (انظر ملحق رقم-1)؛ لأن قراءة التاريخ أو نزول الميدان أو دخول المعمل ليس منهجاً في حد ذاته بل هو أداة من أدوات المنهج وعملية إجرائية مرحلية هدفها الأساسي هو جمع البيانات اللازمة لتفعيل منظومة المنهج، كما لا يصح القول أيضاَ بوجود المنهج الاستقرائي أو المنهج الاستنباطي وغيرها لأن هذه إنما هي أدوات أو وسائل للاستدلال على النتائج أو وضع البراهين اللازمة لإتمام منظومة المنهج ؛ وهذا هو الوجه الآخر للخلاف بين طرح المؤلفِ وطرح الآخرين عند تناولهم لمفهوم منهج البحث العلمي.

تعطي الآلية السابقة بمراحلها الأربع مدخلاَ متكاملاَ يَصلُح للتطبيق على كل ما يندرج تحت مسمى البحث العلمي مهما كان نوعه ومهما تشعب تخصصه. وليس هذا الطرح ببدعة؛ فالآليه المطروحة تتفق كلياً مع ما أجمعت عليه أدبيات الموضوع الأجنبيه في هذا الإطار واستقر رأي العلم عليه هناك منذ أمد بعيد وإن اختلفت عنها في بعض تفاصيل التطبيق؛ ويمكن للقارئ الكريم أن ينظر على سبيل المثال لا الحصر في بعض الأدبيات التي تم اثباتها في قائمة المراجع بنهاية الفصل للفائدة والاستزادة[10,9]. وهي تتفق جزئياً أيضاً مع رأي الدكتور الصاوي[6] القائل بأن المنهج العلمي هو مجموعة من الخطوات التي لا يحيد عنه الباحث مهما اختلفت الموضوعات (انظر ملحق رقم-1). ثم إنها تتفق ضمنياً مع خصائص أو سمات المنهج العلمي السبع التي حددها فرنسيس بيكون Francis Bacon (1561-1626)؛ فالمنهج العلمي عند بيكون يجب أن يكون[3]:

1- واضح الغاية.

2- متشكك: لا يسلم بصدق قضية ما إلا بعد التحقق التام من صدقها.

3- شامل وافي: يجب أن تكون الأمثلة مستوفاة والملاحظة شاملة.

4- مقسَّم: تجزيء النقاط الرئيسية الى أكبر عدد ممكن من الأقسام.

5- منظم: فتكون كل خطوة من التي تليها بمثابة المقدمة من النتيجة، بدءاً من البسيط صعوداً الى المركب.

6- متماسك: تتماسك أجزاء البحث وتتضامن ومن البديهي آلا يناقض بعضها البعض دون تفسير واضح.

7- متمركز حول موضوعه: آلا يدخل في البحث ما ليس فيه أو يخرج منه ماهو جوهري عنه.

فالنقطتان الأولى والثانية تختصان بالمرحلة الأولى من آلية المنهج العلمي وهي تحديد المشكل البحثي ووضع الفروض أو التفسيرات المبدئية للمشكل بما يجعل من هدف البحث أمراً واضحاً في عقل الباحث لأن عدم وضوح الغاية يتسبب دائماً في تشعب الباحث في عدة دروب ما كان ليسلكها لو كانت غايته من البحث واضحة. وترتبط النقطة الثالثة بالمرحلة الثانية من مراحل المنهج العلمي وهي مرحلة جمع البيانات. أما النقطة الرابعة فتختص بالمرحلة الثالثة من مراحل المنهج وهي عملية التحليل اللازمة إما لتفهم جوانب المشكل البحثي والمُدخَلات المؤثرة عليه أو لتحويل البيانات الى معلومات كمرحلة سابقة للمرحلة الرابعة والأخيرة من مراحل المنهج والتي يقوم فيها الباحث بوضع الاستنتاجات وتفسير الظواهر وهذه تناظر النقطة الخامسة من نقاط بيكون السبع. أما النقطتان الأخيرتان فهما توصية عامة لازمة لكل بحث علمي صحيح؛ فمن جهة؛ يجب أن يكون البحث مترابط الأجزاء خالٍ من التناقض، ومن جهة أخرى مُرَكز حول موضوعه خالٍ من التشعبات التي لا تخدم موضوعه بالشكل الملائم.

وأخيراً فإن الآلية المذكورة تتفق ومراحل الاستقراء الثلاث التي حددها الدكتور عفيفي [(3)] (انظر الفصل الخامس)؛ هذه المراحل هي:

- مرحلة التخيل والملاحظة والتجربة
- مرحلة الفروض
- مرحلة القانون (الاستدلال على الفروض).

وإذا أمعنا النظر في هذه المراحل فسنجد أنها تعزز وتدعم بشكل مباشر المفهوم الذي يطرحه المؤلف من خلال هذا العمل؛ فإذا كانت العمليات الاستقرائية كجزء من التفكير الاستدلالي هي الطريق الوحيد لاكتساب بعض المعرفة بالأشياء وفقاً لما يقرره الدكتور عفيفي (انظر الفصل الخامس)، تصبح المراحل الثلاث السابقة هي الصورة الموجزة للآلية التي طُرِحَت سابقاً؛ فمرحلة التخيل والملاحظة والتجربة إنما تتم على مشكل تم تحديده ابتداءاً وإلا فعلام تكون الملاحظة أو التجربة؟ ثم تليها مرحلة الفروض وهذه يُقصد بها وضع التفسيرات التي تشرح الظاهرة أو المشكل موضع البحث وهذه تناظر مرحلتي جمع البيانات وتحليلها. ثم تأتي المرحلة الأخيرة (الاستدلال على الفروض) والتي تناظر مثيلتها في الآلية المطروحة وتعتبر هذه المرحلة الهدف الأساسي والنهائي لأي بحث علمي كما تقدم. بذلك تصبح هذه المراحل الثلاث دليلاً آخر على صحة الطرح القائل بأن المنهج مجموعة مكتملة من الإجراءات أو آلية محددة وليس مجموعة من المسميات التي يطبقها الباحثون كل على حسب فهمه وطبقاً لهواه.

وبناء على كل ما سبق؛ فإنه ينبغي على الباحثين إعادة النظر فيما يكتبونه في بحوثهم تحت مسمى "منهج البحث" حيث يعمدون تلقائياً الى القول بأن البحث ينهج منهجاً ميدانياً أو تجريبياً ... إلخ؛ ففضلاً عن الخطأ العلمي في هذا التصنيف؛ فإن هذه كلها سبل لابد أن يسلكها أي بحث جاد كوسيلة لجمع بياناته وبالتالي فلا طائل من وراء ذكرها؛ إذ لا يصح حين تسأل أحد الباحثين عما انتهجه في بحثه أن يبدأ بسرد كيف أنه قد فكر بشكل منظم ونسق عمله بأسلوب منطقي .... إلخ؛ فذلك من بديهيات البحث العلمي وهي تحصيلٌ حاصلٌ لا طائل أيضاً من وراء ذكره. وانظر في هذا الأمر الى بلاغة النص القرآني في قصة الملك مع نبي اللـه يوسف عليه السلام؛ فقد اختصر النص القرآني كل ما معروف ومألوف وضروري لاتمام مهمة رسول الملك الى يوسف عليه السلام لتأويل رؤيا الملك في لفظ واحد ﴿ فَأَرْسِلُون ﴾ يقول الحق ﷻ على لسان رسول الملك عندما سمع برغبة الأخير في تأويل رؤياه:

﴿ أَنَاْ أُنَبِّئُكُم بِتَأْوِيلِهِ فَأَرْسِلُونِ (45) يُوسُفُ أَيُّهَا الصِّدِّيقُ أَفْتِنَا فِي سَبْعِ بَقَرَاتٍ سِمَانٍ يَأْكُلُهُنَّ سَبْعٌ عِجَافٌ وَسَبْعِ سُنبُلاتٍ خُضْرٍ ...(46)﴾ يوسف عليه السلام

فلم يذكر النص القرآني أن الرجل حكى لهم ما عرفه عن يوسف عليه السلام من خلال رفقته له في السجن كما لم يذكر كيف ذهب الى محبس يوسف عليه السلام ....الخ وغير ذلك من التفاصيل الضرورية لاتمام الأمر والتي يمكن فهمها من السياق. كما نجد نفس البلاغة أيضاً في قصة هدهد سليمان عليه السلام مع ملكة سبأ حيث يركز النص على هدف القصة دون الخوض في تفاصيل يدركها القارئ دون شرح:

﴿ اذْهَب بِّكِتَابِي هَذا فَأَلْقِهْ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذا يَرْجِعُونَ (28) قَالَتْ يا أَيُّهَا المَلأُ إِنِّ أُلْقِيَ إِلَيَّ كِتَابٌ كَرِيْمٌ (29) إِنَّهُ مِن سُلَيْمَانَ وإِنَّهُ بِسْمِ اللـهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (30) أَلاَّ تَعْلُوا عَلَيَّ وأْتُونِي مُسْلِمِينَ (31)﴾ النمل

2-5: أمثلة تطبيقية على المنهج العلمي:

ما الذي ينبغي إذاً على الباحثين أن يكتبوه تحت هذا العنوان: منهج البحث؟ عليهم تحت هذا العنوان أن يذكروا فقط كل ما يتعلق بالسؤال عن الكيفيه سواءاً كانت هذه الكيفيه تتعلق بالوسائل أو الشروط أو الأدوات التي اتُبِعَت في جمع أو تحليل أو استخلاص النتائج خصوصاً إذا لم تكن معروفة من قبل في فرع هذا العلم للمتخصصين؛ كأن ابتكروا أسلوباً جديداً في جمع أو تحليل أو استخلاص تلك

النتائج مغايراً لما تعارف عليه الآخرون. ولمزيد من الإيضاح لهـذه النقطـة تحديـداً نسـوق المثـال التـالي؛ إذا افترضنا مثلاً أنك كي تذهب الى عملك عليك أن تسلك طريقاً معيناً سيراً على الإقدام ولا سبيل غير ذلـك؛ ثـم تعبر نهراً بواسطة قارب محدد والجميع على علم بذلك؛ فإذا طلب منك أن تصف يوم عملك فلا معنـي لأن تذكر ما يعلمه الجميع من السير ثم العبور بالقارب في النهر؛ ولكن هب أنـك لا تعـبر النهـر في القـارب بـل تعبره سباحة لهدف معين كأن تبدأ يوم عملك نشيطاً بعـد ممارسـة هـذه الرياضـة؛ هنـا لابـد مـن الإخبـار بوضوح عن ذلك لأنه قد خالف المألوف للعارفين بهذا الأمر؛ وهكذا هو حال المنهج.

من الأمثلة الاسترشادية التي توضح بدقة ما يجب أن يُكتب تحـت العنـوان "مـنهج البحـث" – وهـذه الأمر ذاو أهمية خاصة لجميع الباحثين لكونه موضعاً دائماً لتساؤلاتهم – ما ذكره ابـن كثـير ﷺ في مقدمتـه لِمُؤَلَـفِـهِ القيم "تفسير القرآن العظيم" حيث حدد بوضوح تام منهجه في التفسير؛ يقول ﷺ [7]:

"فإن قال قائل فما أحسن طرق التفسير؟ (فالجواب) أن أصح الطريق في ذلك أن يفسر القرآن بالقرآن فـما أجْمِلَ في مكان فإنه قد بسط في آخر فإن أعياك ذلك فعليك بالسنة فإنها شارحة للقرآن وموضحة له، بل قد قال الإمام أبو عبد الـلـه محمد بن إدريس الشافعي رحمه الـلـه تعالى كل ما حكم به رسول الـلـه صلي الـلـه عليـه وسلم فهم مما فهمه من القرآن... وحينئذ إذا لم نجد التفسير في القـرآن ولا في السـنة رجعنـا في ذلـك الى أقـوال الصحابة فإنهم أدرى بذلك لما شاهدوا من القرائن والأحوال التي اختصوا بها، ولما لهم مـن الفهـم التـام والعلـم الصحيح والعمل الصالح لاسيما علماؤهم وكبراءهم كالأئمة الأربعة الخلفاء الراشدين، والآئمة المهتدين المهـديين، وعبد الـلـه بن مسعود رضي الـلـه عنهم...

(فصل) إذا لم تجد التفسير في القرآن ولا في السنة ولا وجدته عن الصحابة، فقد رجع كثير من الأئمة الى أقوال التابعين كمجاهد بن جبر ... وكسعيد بن جبير وعكرمة مولي ابن عباس وعطاء بن أبي ربـاح والحسـن البصري ومسروق بن الأجدع وسعيد بن المسيب وأبي العالية والربيع بن أنس وقتادة والضـحاك بـن مـزاحم وغيرهم من التابعين وتابعيهم ومن بَعْدَهُم...أمـا إذا أجمعـوا عـلى الشيء فـلا يرتـاب في كونـه حجـة، فـإن اختلفوا فلا يكون قول بعضهم حجة على قول بعض ولا على من بعدهم ويرجع في ذلـك الى لغـة القـرآن أو السنة أو عموم لغة العرب أو أقوال الصحابة في ذلك. فأما تفسير القرآن بمجرد الرأي فحرام..."

ويتضح مما سبق أن الكيفية (أو المنهج) التي يفسر بها ابن كثير ﷺ القرآن الكريم تعتمد على خمس مصادر أساسية هي على الترتيب:

- تفسير القرآن بالقرآن.
- تفسير القرآن بالسنة المطهرة
- تفسير القرآن بأقوال الصحابة رضوان اللـه تعالى عليهم
- تفسير القرآن بأقوال التابعين وتابعيهم رضوان اللـه تعالى عليهم
- تفسير القرآن بصحيح اللغة العربية (لغة القرآن والسنة) واللسان العربي

ثم إنه قد حدد لنفسه قاعدة أساسية أو منهجاً واضحاً فهو يحرم تفسير القرآن الكريم بمجرد الرأي. والمتمعن في قراءة مقدمة ابن كثير ﷺ يدرك مستوى الدقة التي كان ينشدها في عمله – لعلمه بخطورة الخطأ في تفسير آيات القرآن الكريم – حتى إنه يحدد منهجه في التعامل مع ما قد يطرأ من صور التباين الظاهري بين أقوال التابعين كأحد مصادره في التفسير؛ يقول ﷺ [7]:

"فَتُذْكَرُ أقوالهم في الآية فيقع في عبارتهم تباين في الألفاظ يحسبها من لا علم عنده اختلافاً فيحكيها أقوالاً، وليس كذلك فإن منهم من يعبر عن الشيء بلازِمِهِ أو بنظيره، ومنهم من ينص على الشيء بعينه، والكل بمعني واحد في أكثر الأماكن فليتفطن اللبيب لذلك واللـه الهادي"

ومن الأمثلة ذات الدلالات أيضاً شروط أئمة الحديث كالإمام البخاري ومسلم والنَسَائي وغيرهم رضوان اللـه تعالى عليهم والتي اشترطوها فيمن يأخذون عنهم أحاديث رسول اللـه ﷺ ؛ فقد اشترطوا فيمن يرون عنه خمسة شروط [8]:

- الإسلام: فراوية أهل الشرك مردودة
- العقل: وبه يتوجه الخطاب ومنه يُتلَقي الصواب، والمفقود عقله لا يخلو إما أن يكون مجنوناً أو صبياً وكلاهما لا تقبل روايته ولا شهادته
- الصدق: وهو عمدة الأنباء وعدة الأنبياء وشيمة الأبرار.
- آلا يكون مدلساً.
- أن يكون عدلاً

ومن ذلك أيضاً شرط الإمامين البخاري ومسلم رضي اللـه عنهما في الحديث المتفق على صحته بأن يكون إسناده متصلاً غير مقطوع حتى يصل الى رسول اللـه ﷺ[8].

حدد ابن خلدون منهجه في جمع وكتابة حوادث التاريخ في أنه لا يكتفي بمجرد نقل الروايات بل إنه يعرض تلك الروايات التاريخية على أصولها ويقيسها بأشباهها ويفحصها بعين الحكمة ثم يُحكِّم النظرة والبصيرة؛ يقول ابن خلدون في مقدمته[1]:

"...لأن الأخبار إذا اعتُمِدَ فيها على مجرد النقل ولم تـُحكَمْ أصول العادة وقواعد السياسة وطبيعة العمران والأحوال في الاجتماع الإنساني ولا قِيسَ الغائبِ منها بالشاهد والحاضر بالذاهب فربما لم يؤمن فيها من العـُثـُور ومـَزلَّة القدم والحَيَدِ عن جادة الصدق وكثيراً ما وقع للمؤرخين والمفسرين وأيمة النقل من المغالط في الحكايات والوقائع لاعتمادهم فيها على مجرد النقل غثاً أو سميناً ولم يعرضوها على أصولها ولا قاسوها بأشباهها ولا سبروها بمعيار الحكمة والوقوف على طبائع الكائنات وتحكيم النظرة والبصيرة في الأخبار فضلوا عن الحق وتاهوا في بَيداءِ الوهم والغلط ولا سيما في إحصاء الأعداد من الأموال والعساكر إذا عرضت في الحكايات إذ هي مَظِنَّة الكذب ومطية الهَذر ولابد من ردها الى الأصول وعرضها على القواعد..."

ويقول في موضع آخر متحدثاً عن كتابه (كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر) [1]:

"... وشرحت فيه أحوال العمران والتمدن وما يعرض في الاجتماع الانساني من العوارض الذاتية ما يمتعك بعلل الكوائن وأسبابها ويعرفك كيف دخل أهل الدول من أبوابها حتى تنزع من التقليد يدك وتقف على أحوال من قبلك من الأيام والأجيال وما بعدك..."

ومن الأمثلة أيضاً على المنهج استخدام برامج أو ضبطيات معينه عند تحليل البيانات التي تم جمعها بطريق أو بآخر:

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS مع وضع المتغير الأساسي X ...... بقيمة .... ثم إجراء مقارنة بين المتغير X والمتغير التابع Y.... والناتج .. الخ.

أو استخدام أجهزة و أوضاع معينة عند جمع البيانات ميدانياً:

تم جمع البيانات من خلال القياس الميداني باستخدام جهاز ...... طراز ......، تم رصد عدد ...... نقطة موزعة على النحو ..... وقد أخذت جميع القراءات في الغرفة الخالية من الأفراد وكانت درجة الحرارة..... والرطوبة........الخ.

6-2: الخلاصة:

طرح الفصل آلية متكاملة لمنهج البحث العلمي؛ هذه الآلية ثابتة لا تتغير قابلة للتطبيق على كل ما يصنف تحت مسمى البحث العلمي. تتكون هذه الآلية من أربعة مراحل متتالية: مرحلة تحديد المشكل وصياغة الفروض، مرحلة جمع البيانات المتعلقة بالمشكل موضع البحث، مرحلة تحليل البيانات للوصل الى المعلومات ثم مرحلة الاستدلال على النتائج واستنتاج التفسيرات. بهذه الآلية؛ يمكن تجاوز مجرد التعريف والتصنيف – والذي تزدحم به العديد من المؤلفات والأدبيات التي تتناول مفهوم ومنهج البحث العلمي – الى آفاق أرحب تهدف الى التطبيق الفاعل القائم على الوعي الكامل بالآلية التي تحكم عملية البحث العلمي الجاد.

وفصل الخطاب في شأن المنهج العلمي أنه:

إعمال العقل في الاستدلال على ماهو مجهول أو البرهنة على ماهو معلوم من خلال معلومات استخلصت من تحليل بيانات جمعت بواسطة إجراء معين سواء كان ميدانياً أو تاريخياً أو معملياً/ تجريبياً...الى آخره؛ فجمع البيانات إذاً واحدٌ من أهم أدوات المنهج ومرحلة من مراحله لكنه ليس منهجاً في حد ذاته.

أوضح الفصل أن ما درج معظم المؤلفين على تصنيفه كمنهج ليس سوى وسائل لجمع البيانات التي تعد المادة الأولية لأي بحث علمي. كما بين خطأ استخدام اللفظ الشائع "مناهج" وضرورة استبداله بالصيغة المفردة "منهج"؛ لأن كل بحث علمي صحيح إنما يتبع منهجاً أو آلية واحدة – كما تقدم – مهما اختلف العلم أو تشعب التخصص.

بين الفصل أيضاً أنه لا ضرورة لما يكتبه الباحثون عادة تحت عنوان "منهج البحث" حيث يعمدون بشكل تلقائيٍ الى القول بأنهم ينهجون منهجاً ميدانياً أو تجريبياً ... الى آخره لأن في ذلك تعريف بما هو معروف وإعلام بما هو معلوم، وعليهم هنا أن يوضحوا فقط الوسائل التي قد اتبعوها في جمع أو تحليل أو استخلاص النتائج لاسيما إن هي خالفت ما هو متبع في فرع ذلك العلم للمتخصصين كأن ابتكروا أسلوباً جديداً في جمع أو تحليل أو استخلاص النتائج مغايراً – بطريقة علمية صحيحة – لما تعارف عليه أهل ذلك العلم أو التخصص وقد تم توضيح ذلك بعدة أمثلة.

مراجع الفصل الثاني

أولاً: المراجع العربيه:

القرآن الكريم

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	عبد الرحمن بن خلدون	مقدمة العلامة ابن خلدون	المكتبة التجارية الكبرى بمصر – مطبعة مصطفي محمد
2	محمود أبو زيد إبراهيم - دكتور وآخرون	مبادئ الفلسفة والمنطق والتفكير العلمي الصف الأول الثانوي	مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية 2006/2005
3	أبو العلا عفيفي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
4	عبد اللـه عبد الرحيم عسيلان	لمحات في منهج البحث الموضوعي	http://www.iu.edu.sa/Magazine/15/13.htm
5	-	المعجم الوسيط مجمع اللغة العربية	مطابع دار المعارف بمصر 1393هـ - 1973م
6	محمد الصاوي – (دكتور)	البحث العلمي: أسسه وطرق كتابته	المصدر: الدكتور علي البحراوي
7	الحـافظ عـماد الـدين أبي الفـداء إسماعيل بن كثير القرشي الدمشقي	تفسير القرآن العظيم الجزآن الأول والثاني	دار إحياء الكتب العربية عيسي البابي الحلبي وشركاه
8	الحافظ أبي بكر محمد بن مـوسي الحازمي	شروط الأئمة الخمسة البخاري ومسلم وأبي داود والترمذي والنسوي (النَّسائي) تحقيق وتقديم محمد زاهد الكوثري	المكتبة الأزهرية للتراث 2005

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

#	Author	Title	Publisher/Link
9	Schafersman, S.	An Introduction to Science Scientific Thinking and the Scientific Method	http://www.freeinquiry.com/intro-to-sci.html
10	Anderson, Greg	Scientific Method	http://pasadena.wr.usgs.gov/office/ganderson/es10/lectures/lecture01/lecture01.html

◄ 3 المشكل في البحث العلمي

- تمهيد
- الجمل الإنشائية والجمل الخبريه
- مفهوم مشكل أو قضية البحث
- محددات اختيار مشكل البحث
- تكوين مشكل البحث
- أنواع الإشكاليات البحثية
- الفرض العلمي وشروطه
- أمثلة على تحديد مجال البحث

3-1: تمهيد:

مشكل أو موضوع أو قضية البحث هو المرحلة الأولى من مراحل المنهج العلمي وهـو مـؤشر وبوصـلة التوجيه للباحث؛ إذ هو الذي يتحكم ويوجه الباحث في نوعية البيانات المطلوبة وأسلوب جمعها. والمشـكل البحثي – أو الجدلية كما سنتحدث بعد قليل – هـو الأسـاس لكـل بحـث علمـي؛ إذ لـيس مـن المنطـق أن يبحث إنسان في أن الشمس تشرق من المشرق أو أن الأرض كروية أو أهمية الحفاظ والعناية بالبيئة ... الخ؛ بل يبحث في جدليات لم يستقر عليها يقين العلم بعد، أو فيما يُتوقع أن يتولد عنه مشكل فيما بعد. الفصل التالي يسلط الضوء على مفهوم المشكل في البحث العلمي وكيفية تكوينه ومحددات اختياره.

3-2: الجُمَـل الإنشائية و الجُمَـل الخبرية:

يُصنِفُ النحاةُ الكلام المفيد الى ثلاث مجموعات رئيسية:

- الأولى: الجمل الاسمية (المبتدأ والخبر)
- الثانية: الجمل الفعلية (الفعل والفاعل والمفعول)
- الثالثة: شبه الجملة (تبدأ بحرف)

و في مقابل النحاة؛ يُصنِفُ المناطقة الكلام المفيد الى مجموعتين أساسيتين[1]:

- الأولى: الجمل الإنشائية
- الثانية : الجمل الخبرية

فأما الأولى فقد جُمعت في البيت:

مُرْ وَأدعُ وانْهَى وَسَلْ وَاعْرِضْ لِحَضِهِـم   تـَمَنـى وَأرْجُو كـَذلِكَ النـَفيُ قـَد كـَمُـلَ

وكما يتضح من النص؛ فهذه تشمل ثمانية أنواع:

الأمر ◄ ﴿ وَأذكُر رَّبَّكَ إِذا نَسِيتَ ﴾ (24) الكهف

الدعاء ◄ ﴿ رَبَّنَا لا تُزِغْ قُلُوبَنَا بَعْدَ إذْ هَدَيْتَنَا ﴾ (8) آلعمران

النهي	◆	﴿ وَلا تَقُولَنَّ لِشَاْيْءٍ إِنِّي فَاعِلٌ ذلِكَ غَدَاً (23) إلآ أن يَشَآءَ الـلـهُ (24) ﴾ الكهف
السؤال	◆	﴿ أفَلا يَتَدَبَّرُونَ القُرْءانَ أمْ عَلَى قُلُوبٍ أقْفَالُهَآ﴾ (24) محمد ﷺ
العرض	◆	تفضل بالدخول
التحضيض	◆	هلا تفضلت بالدخول
التمني	◆	آلا لـَيْتَ مَا بَينِي وَبَينـَكَ عَامِرٌ وَبَينِي وَبَينَ العَالـَمِينَ خَرَابُ
الرجاء	◆	أرجو قراءة هذا البحث

وفي هذا النوع من الجمل لا محل للقيام بأي شكل من أشكال الاستدلال؛ بـل الهـدف إلـزام أو توجيـه المتلقي لفعل أمر أو طلب معين.

وأما الثانية وهي الجمل الخبرية: فهي تلك التي تحتمل الصـدق والكـذب أو الخطـأ والصـواب لـذاتها بغض النظر عن المخبر أو الواقع؛ وتنقسم الأخبار الى ثلاث أقسام[2]:

الأول: مقطوع بصدقه لا يحتمل كذباً: ومن ذلك الأخبار التي ذكرها الحق ﷻ في القرآن الكريم عـن الأمـم الغابرة؛ فهي حق وصدق لا تحتمل الكذب؛ قال تعالى:

﴿ إِنَّ هَذَا لَهُوَ الْقَصَصُ الْحَقُّ وَمَا مِنْ إِلَهٍ إِلاَّ الـلـهُ وَإِنَّ الـلـهَ لَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾

(62) أل عمران

وقال أيضاً:

﴿ فَلَنَقُصَّنَّ عَلَيْهِم بِعِلْمٍ وَمَا كُنَّا غَآئِبِينَ ﴾ (7) الأعراف

ومن هذا النوع من الأخبار أيضاً كل ما ذكره رسول الـلـه ﷺ وثبت عنه في الكتب الصحاح؛ لأنه ﷺ لا ينطق عن الهوى؛ قال تعالى:

﴿ وَمَا يَنطِقُ عَنِ الْهَوَى (3) إِنْ هُوَ إِلاَّ وَحْيٌ يُوحَى (4) ﴾ النجم

ويندرج تحت هذا النوع من الأخبار كذلك البديهيات مثل الكل أعظم من الجزء والواحد نصف الاثنين وغير ذلك مما يقبله العقل فهولا يحتمل كذباً.

الثاني: مقطوع بكذبه لا يحتمل صدقاً: كالقول بأن الجهل نافع والسماء تحتنا والأرض فوقنا وما على شاكلة ذلك من الأخبار التي لا يقبلها كل ذي عقل.

الثالث: يحتمل الصدق و الكذب أو الخطأ والصواب: وهذا النوع من الأخبار لا سبيل للقطع بصدقه أو كذبه إلا من خلال البحث والتحقق لكونها تعطي مفاهيمَ جدلية وهذا هو مقصدنا عند الحديث عن مشكل البحث العلمي إذ هو الباعث الأساسي لكل بحث علمي صحيح.

3-3: مفهوم مشكل أو قضية البحث:

لا يبحث العلم إلا في الجدليات التي لم يستقر عليها يقينه بعد، أو فيما يُتوقع أن يتولد عنه مشكل فيما بعد. على ذلك فمشكل أو قضية البحث كما يعرفها المناطقة هي[1]:

(القول) المفيد الذي يحتمل الصدق والكذب أو الخطأ والصواب، وهي القالب اللفظي الذي يصاغ فيه الحكم، والحكم هو المعنى الذي تفيده القضية وهو الذي يحتمل الصدق أو الكذب، الخطأ أو الصواب. فهي إذاً تمثل التساؤل الذي يبدأ به الباحث والإجابة عليه تفسر له بعض الظواهر التي تثير اهتمامه و يشعر بالرغبة في تفهم العلاقات والروابط بين تلك الظواهر.

وللحكم على شئ بأنه كذا أو ليس بكذا – كالقول مثلاً بأن العمران ممتد – يقتضي ثلاثة أمور[1] (انظر شكل 3-1):

- إدراك شيء محكوم عليه: ويعرف باسم الموضوع (كالعمران في المثال المذكور). وسمي باسم الموضوع لأنه يوضع أمام العقل كي يحكم عليه بحكم ما.
- إدراك شئ محكوم به: ويعرف باسم المحمول مثل (ممتد في المثال المذكور) ومعنى المحمول هنا الموصوف به.
- إدراك علاقة بين الطرفين: أي الموضوع (أو الموصوف) و المحمول (أو الموصوف به). بمعني آخر إدراك أن المحمول من صفات الموضوع أو ليس من صفاته (فالامتداد صفة من صفات العمران).

النحاة	المبتدأ	الخبر
	العمران	ممتد
المناطقة	الموضوع	المحمول
	الموصوف	الصفة
	محكوم عليه	محكوم به

شكل 3-1: الكلام المفيد بين النحاة والمناطقة

3-3-1: منشأ مشكل أو موضوع البحث:

يرى الباحث ما لا يراه الآخرون ويدرك مالا يدركونه؛ فهو ليس كمثلهم إذا مر به أمر اكتفى بمجرد المشاهدة بل هو يُعمل عقله في كل ما يراه باحثاَ عن سببه، راغباً في كشف علتهِ. وبالرغم من وجود أسباب عديدة لظهور المشكلات البحثية إلا أنها غالباً ما تنشأ عن واحد أو أكثر مما يلي وربما نشأ عنهم جميعاً[3]:

- الحَدْس: أو الفِرَاسَة وهي إدراك بواطن أمر بالظن الصائب (انظر الفصل الخامس).
- القراءة والاطلاع أو المشاهدة فى مجال التخصص.
- التغير في العوامل الاجتماعية أو الاقتصادية أو العمرانية أو التقنية.

3-4: محددات اختيار مشكل البحث:

الباحث ومجال البحث هما المحددان الرئيسيان اللذان يتم من خلالها تحديد مشكل البحث. والعلاقة بين المحددين علاقة تبادليه؛ ففي حين تحدد السمات الذاتية للباحث وميوله نوعيه المبحوث الذي يناسبه، فإن مجال البحث يحدد من ناحية أخرى السمات الموضوعيه لمشكل البحث ثم هو يحدد بدوره نوعية الباحث الذي يصلح لدراسته وسبر أغواره.

1-4-3: المحددات الذاتيه للباحث (من يفعل؟):

يجب على الباحث عند اختياره لموضوع البحث مراعاة[3]:

- أن يكون الموضوع من اختصاصه وأن يكون مؤهلاً علمياً من خلال اهتمامه أصلاً بمجاله، وفي هذا الإطار يجب أن يتوفر للباحث معرفة:
  - الأمور التي يستند عليها البحث.
  - الأدوات المناسبة للاستخدام في البحث.
  - المراجع والمصادر التي يمكن الرجوع إليها.
  - الوسائل والطرق والأساليب التي يتبعها الباحثون في هذا المجال.
- أن يكون الموضوع ملبياً لرغبته، متوافقاً مع ميوله الشخصية؛ فغالباً ما يتطلب البحث الجاد معايشة تامة من الباحث لزاوية محددة من علم ما وربما لفترة قد يطول زمانها؛ فإذا لم يكن هذا العلم محبباً للباحث أو متمشياً مع قدراته وميوله فإن النتيجة قد تكون عدم النجاح أو تحقيق نجاح ضئيل مقارنة بالجهد المبذول.
- أن يكون قادراً على الوصول للبيانات المتعلقة بموضوع البحث؛ فعلى سبيل المثال لا الحصر يجب أن يتوفر للباحث معرفة لغة مصادر البحث؛ فيجب آلا تكون مدونة بلغة أخرى يجهلها أو يستحيل العثور عليها أو تعلمها.
- أن يمتلك الوقت اللازم للتفرغ للدراسة؛ لأن استرسال الفكر وانتظامه مطلب أساسي لتسلسل الأفكار وترابطها وهذه لا تتم إلا من خلال باحث متفرغ؛ وبدون ذلك تأتي الأفكار مفككة مشوشة لا يمكن للباحث أن يسيطر عليها أو يوجهها؛ ويظهر نتيجة لعدم التفرغ أخطاء من قبيل التكرار واللامنطقية وغير ذلك من الأخطاء الشكلية (انظر الفقرة 6-2).
- أن يكون مطلعاً على الأبحاث المنشورة في ذات المجال منعاً للازدواجية في البحث وضماناً لعدم التكرار فلابد أن يتصف مشكل البحث بالحداثة.
- أن يمتلك القدرات العقلية اللازمة للقيام بالبحث العلمي؛ وهذه تضم صفات كثيرة أهمها على الإطلاق القدرات الثلاث:
  - القدرة علي التحليل (انظر الفصل الرابع)
  - القدرة علي التركيب (انظر الفصل الرابع)
  - القدرة علي الاستدلال (انظر الفصل الخامس)

بالإضافة إلى السمات العقلية الثلاث:

- صحة الإدراك — القدرة على الإدراك الصحيح لمعاني الأشياء
- صحة الحكم والتفكير — امتلاك صحة التفكير (بالتأكيد 1 > 2).
- صحة التذكر — القدرة على تذكر كل ما تم عمله وكذلك القدرة على الربط المتسلسل بين أجزاء البحث.

2-4-3: المحددات الموضوعية لمجال البحث:

يجب على الباحث عند اختياره وتحديده لمجال البحث أن يتحقق مما يلي[3]:

- توفر المادة العلمية: وهذه النقطة تشترك مع النقطة التي سبقت الإشارة إليها عند الحديث عن ضرورة تخصص الباحث في المشكل موضوع البحث. ولهذه النقطة أهمية خاصة لأن المادة العلمية المتعلقة بموضوع البحث ربما تكون غير متوافرة إما لعدم تواجدها من قبل، أو لأنها كانت موجودة في فترة أو ظرف ما ثم انتهت فرصة الحصول عليها.
- كفاية المادة العلمية: يجب أن تكون المادة العلمية كافية للدرجة العلمية المنشودة؛ سواء كانت مقالة/ بحثاً، رسالة ماجستير أو بحث لنيل درجة دكتوراه.
- طبيعة المادة العلمية: فلا تكون متناثرة مكانياً بطريقة يستحيل معها على سبيل المثال تجميعها، أو أن تكون محددة بملكية أشخاص يحال الاتصال بهم أو مرتبطة بلغة لا يجيدها الباحث.
- توافر الأدوات اللازمة لجمع وتحليل المادة العلمية: وهذه نقطة ذات أهمية بالغة خصوصاً في الأبحاث التي تتناول مجالات العلوم التطبيقية كالطب والهندسة والعلوم وغيرها؛ فلا يعقل أن يحدد الباحث موضوعاً لا يمتلك الأدوات أو المهارات أو المعارف اللازمة لبحثه. فعلى سبيل المثال؛ لا يصح بحال أن يبحث طالب العمارة في موضوع يتعلق بتصميم منصات إطلاق مركبات الفضاء أو إقامة منازل سكنية على سطح القمر؛ فهو لا يمتلك الأدوات ولا المعرفة اللازمين لإجراء مثل هذا النوع من الأبحاث؛ ولكن متى توافرت الأدوات والمعرفة جاز له ولغيره تناول هذا البحث. ومن واقع خبرة المؤلف كباحث ومحاضر في علم منهج البحث؛ لم يحدث قط أن تقدم طالب بمقترح بحثي في حقل العمارة – مجال التطبيق للمؤلف – يتضمن مواضيع

تقنية بالغة التعقيد إلا واتضح بعد مناقشته أنه إما قد وضع يده على بحث مماثل نتيجة مثلاً لطبيعة عمله أو أنه يعتزم مجرد تجميع بيانات عن الموضوع من خلال الشبكة الدولية Internet وغيرها. وفي مثل هذا النوع من الأبحاث التجميعية غالباً ما يفضل الطالب (وليس الباحث) كتابتها بنفس لغة تحميلها من الشبكة (الإنجليزية غالباً) أو المرجع حتى لا يكلف نفسه حتى مجرد عناء الترجمة الى اللغة العربية.

3-5: تكوين مشكل البحث:

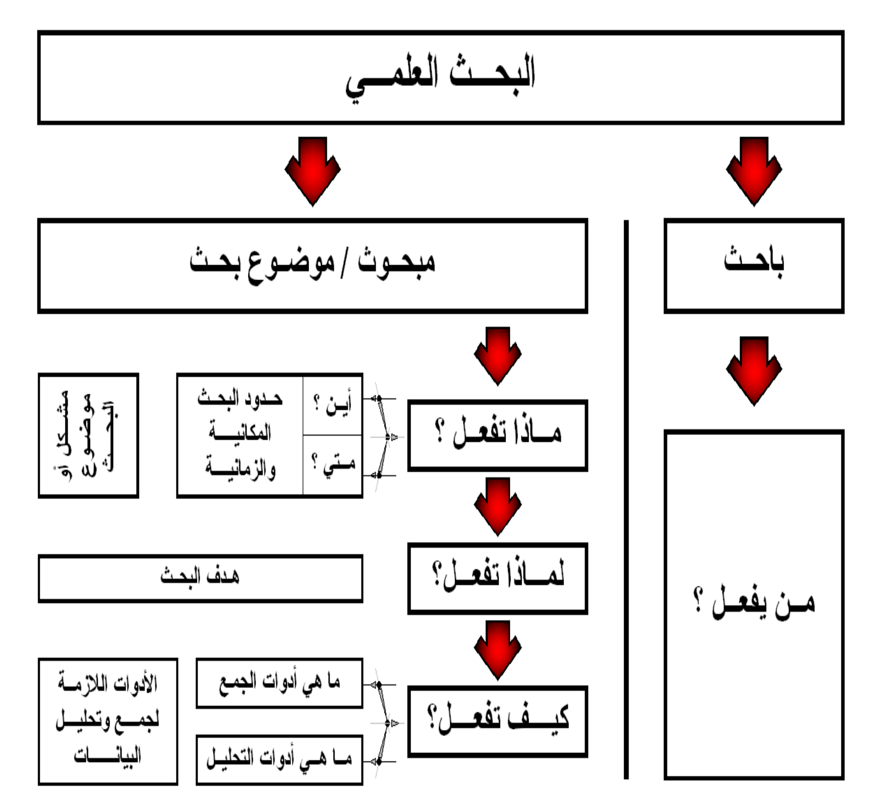
يتطلب تكوين أو بناء أي مشكل بحثي بأسلوب علمي سليم قراءة مستفيضة واطلاع واسع في مجال البحث؛ فلايمكن وضع مشكل بحثي بين عشية وضحاها بل إنه قد يتعين على الباحث أحيانا أن يجري بحثاً حول مشكل بحثه. وبالرغم من صعوبة وضع إطار جامع شامل لطريقة بناء المشكل البحثي أياً كان نوعه؛ إلا أنه يمكن وضع مجموعة من الخطوات الإرشاديه ربما تساعد الباحثين بشكل أفضل على صياغة إشكالياتهم البحثية؛ فيجب على الباحث الجاد أن يحدد بدقة ووضوح [3]:

- مجال البحث: على الباحث كبداية أن يحدد الاتجاه البحثي الذي يفضله (انظر على سبيل المثال الفقرة 3-8) ثم المجال الذي يحب أن يقوم فيه بالبحث؛ فلن يمكن إتمام بحث بنجاح مالم يكن مُشكلُه محدداً وواضحاً منذ البدايه. وقد تقدم الحديث عن اعتبارات تحديد مجال البحث؛ كما توضح الأمثلة الواردة في نهاية هذا الفصل (الأشكال 3-3، 4، 5) ماهو المقصود بعملية تحديد مجال البحث.
- سؤال البحث: كلما كان سؤال البحث محدداً وواضحاً كلما كانت النتائج أكثر دقة؛ وكما تقدم القول فإن الوصول الى سؤال البحث يقتضي أن يكون البحث ملماً ولو بشكل محدود بالعلم المبحوث وأحدث الموضوعات التي تطرح فيه، وما انتهت إليه كي يبدأ من حيث انتهى الاخرون.
- حدود البحث: بمجرد التوصل الى مشكل أو سؤال البحث؛ يجب على الباحث أن يوضح حدود بحثه والجوانب التي يتناولها وتلك التي لا يتناولها. وعليه أن يُقرر طبيعة وحدود التداخل والتقاطع بين العناصر المختلفة التي تؤثر على المشكل موضوع البحث. وربما احتاج الباحث أيضاً أن يحدد لنفسه هنا الأطر المكانية والزمانية التي يشملها بحثه من خلال الإجابة على السؤالين (متي؟ وأين؟).

- عنوان البحث: يجب أن يكون عنوان البحث دالاً جامعاً لمحتواه بما يضمن منع الاختصار المُخِل أو الاستطراد المِّمل.

ويجدر القول بأن إخفاق الباحث في تحديد موضوع بحثه وعنوانه إنما يرجع غالباً الى عدم وعيه بأبعاد الموضوع منذ البداية إما لتعجله في الاختيار دون تروٍ وإما لاستهتاره بعمله واعتباره أن البحث سيتم بشكل آو بأخر، وكلا الأمرين على كل حال لا يليقان بباحث جاد.

وبمجرد أن يحدد الباحث بوضوح مشكل بحثه عليه أن يختبر صحته وتناسقه العلمي من خلال مصفوفة التحقق (انظر شكل 3-2)؛ ومصفوفه التحقق تتكون من أدوات الاستفهام الثلاث: ماذا؟ لماذا؟ كيف؟



شكل3-2: مصفوفة التحقق لاختبار صحة وتناسق مشكل البحث العلمي

أولاً: ماذا يفعل: يحدد هذا السؤال مشكل البحث وبالتالي مجال البحث.

ثانياً: لماذا يفعل: يحدد هذا السؤال الهدف من وراء البحث؛ والذي يجب أن يكون محدداً بدقة منذ البدايه. ويؤدي افتقاد الهدف أو عدم وضوحه أيضاً الى تشعب البحث في عدة موضوعات ربما خرجت به عن إطاره الصحيح وأحياناً عن عنوانه.

ثالثاً: كيف يفعل: السؤال عن الكيفية مَعْنِيٌ أساساً بالتحقق من توافر الأدوات الذاتيه والموضوعيه اللازمة لإتمام البحث كما تقدم؛ فضلاً عن ارتباطه المباشر بمنهج البحث ذاته؛ وقد تقدم الحديث عن المنهج العلمي في الفصل السابق.

6-3: أنواع الإشكاليات البحثية:

مثلما تـُتم النظم المختلفة دورتها من خلال آليات محددة سواءً كانت هذه الآليات خطية (كغسالة الملابس الأتوماتيكية) أو حلقية (كدورة نزول المطر) فإن المشكلات المختلفة أيضاً تحدث من خلال دورات أو آليات محددة، فلكل مشكل هناك دائماً مـُوّلد Generator أو سبب ثم نتيجة نهائيه End Result ؛ وما بين المحرك والنتيجة هناك مجموعة من المؤثرات التي تشكل مسار المشكل من بدايته الى نهايته كما تؤثر على مراحل تطوره. ويمكن تقسيم المشكلات البحثية وفقاً لطبيعة أو آليه الحدوث الى نوعين:

- مشكل غير متنامي : وهو أبسط أنواع المشكلات حيث يمكن إزالة العَرَض بمجرد معرفة وعلاج السبب؛ وأهم سمات هذا النوع من المشكلات أن العَرَض (أو النتيجه) لا يعمل على تنشيط السبب (المؤلد) من ناحية ولا تكاثره من ناحية أخري. فالألية تتم في اتجاه واحد أو اتجاه خطي. يندرج تحت النوع الأول من الأليات بعض المشاكل البحثيه في مجال العلوم والهندسة.
- مشكل متنامي: هذا النوع من المشاكل هو الأشد خطورة والأكثر تعقيداً لأن العَرَض لا يزول بزوال مسببه بل أن العَرَض في حد ذاته يتحول الى مشكل جديد وهذا هو سبب كونه متنامي؛ ففي البداية يعمل المولد (السبب) على حدوث النتيجة؛ ثم إن النتيجة في حد ذاتها تعمل كموّلد جديد بالإضافه الى المؤلد الأصلي ليصبح لدينا مؤلدان بدلا من واحد وهكذا؛ هناك اتصال عكسي إذاً بين النتيجة ومسببها. والاتساع هو الصفة الغالبة على هذا النوع من المشاكل فهي تتم في اتجاه حلقي متسع؛ إذ النتيجة هنا وعلى عكس النوع السابق لا تنشط سببها فحسب بل تقوم أيضاً بتضخيمه. ولا يكفي لإيقاف هذا النوع من المشاكل مجرد إيقاف السبب كما في النوع الخطي بل لابد من قطع الاتصال بين النتيجة والسبب أيضاً.

ولتوضيح الفارق بين النوعين السابقين من المشاكل نسوق المثال التالي؛ إذا افترضنا وجود تفاحة فاسدة داخل صندوق من التفاح فإن هناك أحد أمرين يمكن

فعلهما؛ الأول عزل التفاحة الفاسدة إذا كان صاحب الصندوق يقظاً لبضاعته وفي هذه الحالة لن تؤثر هـذه التفاحة على الباقي في الصندوق فيصبح بذلك تأثيرها خطياً، والثاني تركها في موضعها فتبـدأ في افسـاد بـاقي الصندوق فيصبح بذلك تأثيرها حلقيا متسعاً.

ويندرج تحت النوع الأخير المشاكل الاجتماعيه غالباً؛ فعلى سبيل المثال ثلاثيه: الجهل/المرض/الفقر من أخطر المشاكل المتنامية؛ فالجهل يولد المرض والمرض يولد الفقر ثم الفقر بدوره يزيد من الجهل الذي يولـد المرض.......وهكذا. ومشكل الفساد المجتمعي؛ فوجود شخص فاسـد في مؤسسـة يـؤذن بخرابهـا إمـا لسـعيه الدائب نحو إفساد الأخرين أو لجلبه مزيداً من الفاسدين من حوله؛ وأولئك لن يكفـيهم غالبـاً فسـاده بـل سيحاولون جهدهم زيادة هذا الفساد من ناحيتهم إما نفاقاً له أو طلباً لمزيـد مـن المنفعـة، وهنـا لا يكفـي علاج المسبب الأصلي وحده بل يجب أيضاً علاج النتائج التي هي بمثابه أسباب جديدة. وكـذلك الحـال مـع مشكلات البطالة وتأخر سن الزواج وغيرها من المشاكل التي ربما يضيق المجال عن ذكرها.

ويتعين على الباحث في مرحلة الماجستير التعرف على نوعية مشكل بحثه ومن ثم تحديد آلية حدوثـه وكذلك المؤثرات التي تشكل وتؤثر على مسار الحدوث، بينما في مرحلة الدكتوراه يكون عـلى الباحـث فـوق ذلك أن يقترح وسيلة للعلاج ويتحقق بشكل أو بآخر من فاعليتها وقابليتها للتطبيق.

3-7: الفرض العلمي وشروطه:

يجب على الباحث بمجرد التوصل الى مشكل البحـث أن يضـع فروضـه. والفـروض Hypothesis هـي الحلول المقترحة أو التفسيرات المتوقعة لمشكل البحث من وجهة نظر الباحث[4]؛ وبالتالي فهي حلول مؤقتـة أو تفسيرات قوية الاحتمال للمشكل المطروح، وعلى الباحث أن يثبت صحتها مـن عدمـه مـن خـلال سـياق البحث. والفروض تحتاج إلى دليل لإثبات صحتها أو بطلانها (انظر الفقرة 5-6).

وهناك عدة شروط يجب أن تتوافر للفرض حتى يكون علمياً أو يصـبح مقبـولاً مـن الناحيـة العلميـة؛ فالفرض العلمي يجب[1]:

1- آلا يكون مُسَلَّمَة

2- أن يكون متسقاً مع الحقائق منسجماً مع المسلمات؛ فلا يتعارض مع أي قانون طبيعي أو عقلي معترف به، فمن الخطأ مثلاً الافتراض بأن للأفلاك أثراً في حظ الإنسان....الخ

3- أن يكون الفرض قضية قابلة للبرهنة إما سلباً أو إيجاباً؛ صحة أو بطلاناً؛ وإلا لما أمكن وضع حد للتخمينات والظنون التي لا يمكن إثباتها بدليل تجريبي. فمن الخطأ مثلاً الافتراض بأن العلة في سقوط الأجسام هي جذب روح خفية أو أن العالم مركب من ذرات روحية دقيقة لا حصر لها.

4- أن يكون الفرض قابلاً للتطبيق على الحقائق المشاهدة؛ فإن فسر بعضها دون البعض فلا يمكن الأخذ به.

3-7-1: الافتراضات:

الافتراضات[4] Assumptions هي نوع من التحكم في بعض عناصر البحث ضمن صياغة معينة ترتبط بها نتائج البحث وأي تغيير في هذه الافتراضات يؤثر على تلك النتائج. مثال ذلك افتراض ثبات الأسعار أو عدم تغير التكلفة أو ارتفاع الطلب على السلعة بمعدل سنوي معين...الخ على ذلك فهي تختلف تماماً عن فرضية البحث.

3-8: أمثلة على تحديد مجال البحث:

قبل عرض أمثلة على كيفية تحديد مجال موضوع البحث كما تقدم القول (انظر الأشكال 3-3، 4، 5)؛ نبدأ أولاً وبهدف تقريب الصورة الى أذهان الباحثين في غير تخصص المؤلف بعرض لأهم الاتجاهات البحثية في مجال العمارة[5].

3-8-1: نظريات العمارة:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- الاتجاهات المعمارية المعاصرة
- معايير تصميم المباني بمختلف أنواعها (سكنية – إدارية – مستشفيات – مطارات...الخ)
- المعايير التصميمية لفئة معينة من مستعملي المباني (الأطفال – المعوقين)
- الاعتبارات التشكيلية/ الجمالية/ الإنسانية/ الاجتماعية/ الاقتصادية
- قوانين تنظيم أعمال البناء وتأثيراتها على التصميم.
- الدراسات والعلوم الإنسانية.
- طرق التصميم
- علم الجمال في العمارة

3-8-2: تاريخ العمارة:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- تحديد ملامح مميزة للعمارة و البناء خلال حقبة تاريخية محددة
- تحليل نوعية من المباني ذات التراث Heritage في حقبة تاريخية محددة

3-8-3: الترميم والحفاظ على المباني والمناطق التاريخية:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- وسائل الترميم Restoration و الحفاظ Conservation والصيانة والإصلاح بأنواعه المختلفة (إنشائي/ معماري/ دقيق)
- التوسع/ الإضافة/ التحويل/ إعادة التوظيف والاستعمال (تصميم / إنشاء)
- التحديث و التجديد و التحسين Renovation & Improvement
- الإبقاء Reservation / الارتقاء Rehabilitation / الإحلال بالكامل Replacement

3-8-4: التصميم بمساعدة الحاسب الآلي:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- أهمية استعمال الحاسب الآلي في التعليم المعماري
- الذكاء الصناعي اللازم للقيام بالعملية التصميمية / الواقع الافتراضي Virtual Reality

3-8-5: علوم البناء Building Science:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- المدخل العلمي للتصميم Scientific Approach to Architectural Design
- تقييم و تحسين خصائص مواد البناء
- الاعتبارات البيئية المؤثرة على التصميم/ التصميم بمراعاة توفير الطاقة و الموارد الطبيعية
- تقييم و تحسين البيئة الحرارية، الإضاءة الطبيعية والصوتيات داخل المباني
- نظم البناء الذكية / عمارة المعلوماتية Media-Architecture
- الاعتبارات الصحية لمستعملي المباني (التهوية – مواد البناء الضارة بالصحة) Bio-Architecture

3-8-6: تكنولوجيا إنشاء البناء:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- نظم تشييد المباني و اقتصادياتها على مختلف العصور
- المواد الحديثة و اقتصادياتها و تأثيرها على التشكيل المعماري/ الزجاج/ العزل الحراري والحماية ضد الرطوبة

- ميكنة نظم التشييد (تصنيع – نقل – بناء – هدم)
- التركيبات الصحية/ الكهربية/ الميكانيكية/ نظم الحماية من الحريق ومكافحته/ الإضاءة الصناعية
- نظم تأمين المنشأ Security Systems
- تشغيل المباني و صيانتها (الصيانة الوقائية لحماية المباني من الأضرار المتوقعة)

3-8-8: إدارة واقتصاديات المشاريع المعمارية و العمرانية:

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

- إدارة عمليات تشييد المباني Construction Management
- تكوين وإدارة فريق العمل للمشروعات الكبرى

3-8-9: تأثير تنسيق المواقع وأهميته على المشروعات المعمارية والعمرانية

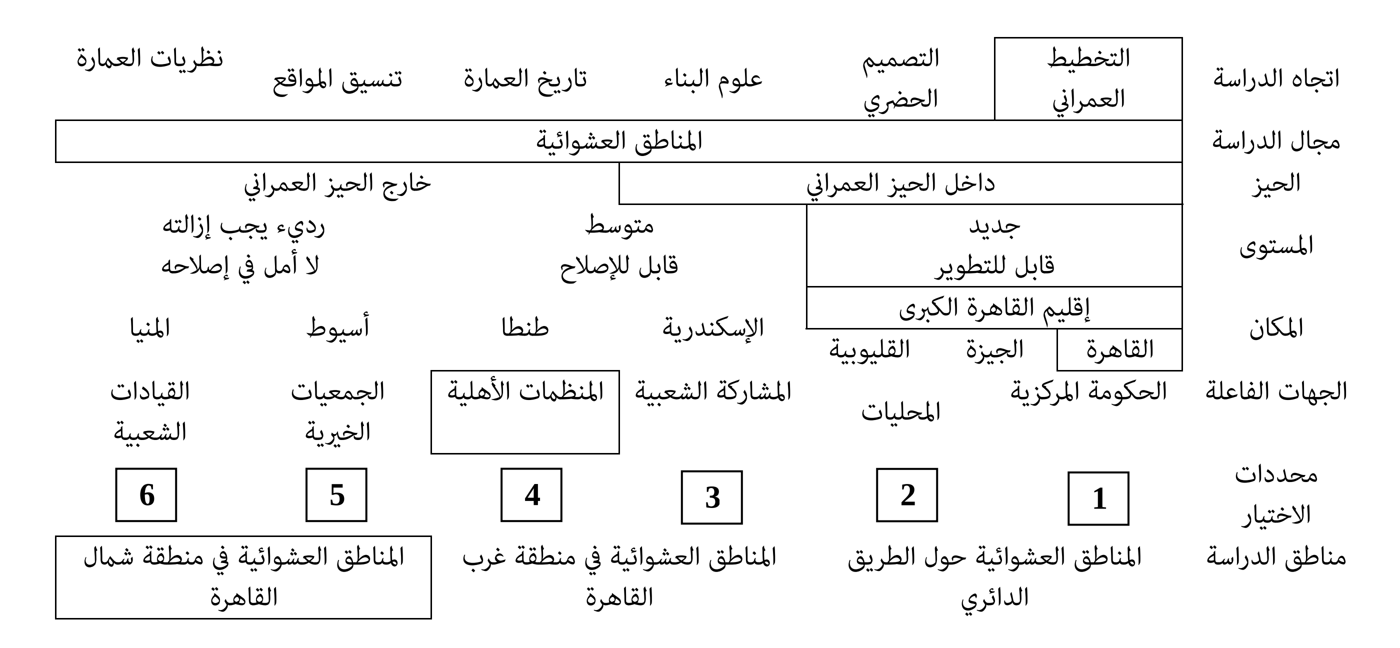
3-8-10: التصميم الحضري

يشمل البحث في هذا الاتجاه على سبيل المثال مجموعة المحاور:

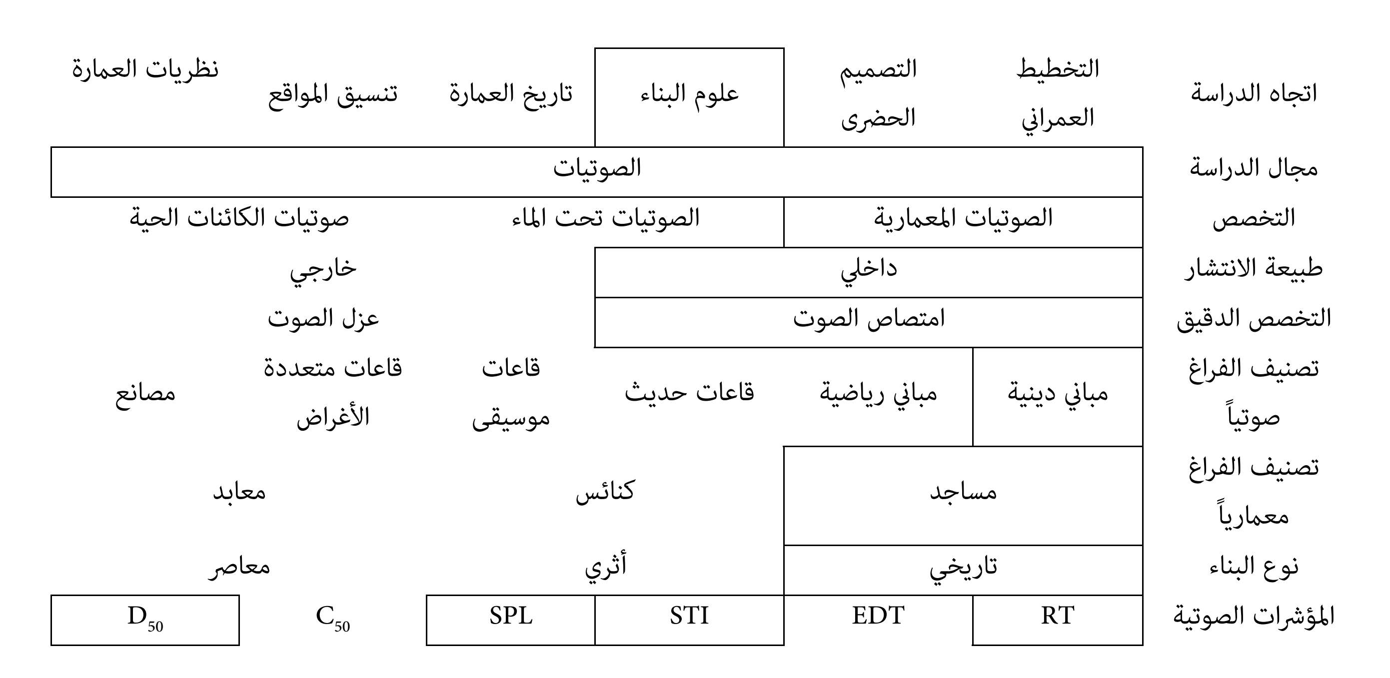
- الفراغات بين مجموعات المباني (الشوارع/ الساحات/ الميادين)
- شكل و تصميم مجموعات المباني و التأثير المتبادل بين كتلها المختلفة
- تأثير المباني المرتفعة على خط سماء المدينة
- النواحي الاجتماعية و الوظيفية المؤثرة على استعمالات المباني بمراكز المدن

3-9: الخلاصة:

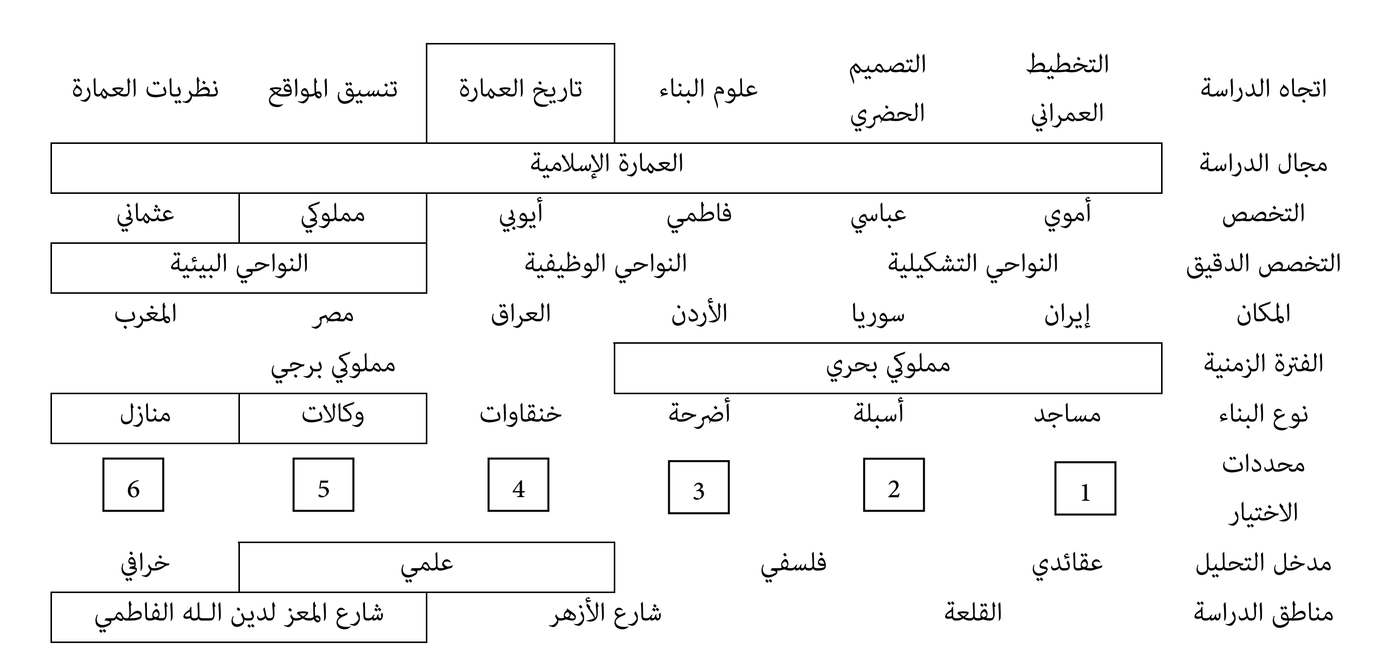
استعرض الفصل السابق مفهوم مشكل أو قضية البحث العلمي ومحددات اختيار موضوع البحث بشقيه الذاتي والموضوعي ثم بين كيف يتم تكوين مشكل البحث والتحقق من صحته وتناسقه العلمي من خلال مصفوفة التحقق. استعرض كذلك أنواع المشكلات البحثية ومفهوم الفرض العلمي وشروطه ثم مفهوم الافتراض ويختتم بعرض لبعض أمثلة على كيفية تحديد مجال البحث.



شكل 3-3: تحديد موضوع بحثي في مجال العشوائيات- اتجاه التخطيط العمراني



شكل 3-4: تحديد موضوع بحثي في مجال الصوتيات- اتجاه علوم البناء



شكل 3-5: تحديد موضوع بحثي في مجال العمارة الإسلامية - اتجاه تاريخ العمارة

مراجع الفصل الثالث

القرآن الكريم

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	أبو العلا عفيفي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
2	حامد عوني	المنهاج الواضح للبلاغة وفق المنهج المقرر للسنة الأولي الثانوية – الطبعة الرابعة	1951
3	وحيد زكريا – (دكتور) رضا نصير – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2004-2001
4	محمد الصاوي – (دكتور)	البحث العلمي: أسسه وطرق كتابته	المصدر: الدكتور علي البحراوي
5	سيد مدبولي – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2006-2001

1 البحث العلمي

2 مفهوم المنهج العلمي وآليته

3 المشكل في البحث العلمي

4 ملاحظات حول بعض طرق جمع البيانات وتحليلها

- تمهيد
- مرحلة جمع البيانات
- مرحلة تحليل البيانات وتحويلها إلى معلومات

5 في مفهوم الاستدلال وأهم أقسامه

6 أخطاء البحث العلمي وأهم أسبابها

4-1: تمهيد:

بمجرد أن يحدد الباحث موضوع بحثه كما تقدم في الفصل السابق؛ فإنه يبدأ على الفور في المرحلة الثانية من مراحل المنهج العلمي حيث يجمع البيانات المتعلقة بموضوع بحثه تمهيداً لتحليلها في المرحلة الثالثة . يَعرض هذا الفصل بشيء من التفصيل مجموعة من الملاحظات حول بعض طرق جمع البيانات وتحليلها.

4-2: مرحلة جمع البيانات

4-2-1: شروط المادة العلمية[1]:

يجب أن تكون المادة العلمية المجمعة للقيام بالبحث موثوق بها Justified ومبرئة من أي شك؛ لأنها سوف تمثل القاعدة التي يبني عليها الباحث عمله؛ ولكي تكون المادة العلمية ثقة فيجب أن تتصف بالصفات التالية:

- يمكن الاعتماد عليها في البحث Reliable.
- موضوعية Objective وذلك بأن تكون مسببة ومعللة Argued.
- يمكن إثباتها والتحقق منها Verifiable.

و من أمثلة المواد العلمية الموثوق بها في هذا السياق:

1. النظريات العلمية المعروفة والسائدة
2. مسئولية مؤلفين موثوق بهم
3. الدراسات الميدانية
4. نتائج التجارب
5. التحليل المنطقي للمادة العلمية التي تم جمعها

4-2-2: بعض طرق جمع البيانات[1]:

يتوقف أسلوب جمع البيانات ونوعيتها على طبيعة البحث؛ غير أن هناك بعض طرق باتت هي الأكثر شهرة والأوسع استخداماً بين جميع هذه الطرق وربما يكاد لا يخلو بحث جاد من واحد منها على الأقل، وسنعرض فيما يلي لثلاث من هذه الطرق بأسلوب مركز ومختصر تعميماً للفائدة.

4-2-2-1: جمع البيانات ميدانياً:

أ. مجال التطبيق

دراسة الظواهر والأوضاع القائمة في نطاق مكاني وزماني محدد بهدف رصد وملاحظة تلك الظواهر كمقدمة لوصفها أو تحليلها.

يتم تطبيق هذه الطريقة في جمع البيانات اللازمة لثلاث أنواع من الأبحاث:

- الأول: البحث الخاص (مستوي التخصيص): ويهدف الى دارسة ظاهرة خاصة بنطاق زماني أو مكاني محدد؛ كدراسة مشكل ضعف الكهرباء أو المياه في شارع محدد.
- الثاني البحث العام (مستوي التعميم): ويهدف الى دارسة ظاهرة ما في نطاق زماني أو مكانِي أوسع؛ كدراسة مشكل ضعف الكهرباء أو المياه في حي بأكمله.
- الثالث البحث المتدرج (مستوي التخصيص بهدف التعميم): ويهدف الى دارسة ظاهرة ما في نطاق زماني أو مكاني محدد بهدف تعميمه على نطاق أوسع؛ كدراسة مسارات الحركة داخل عدة مستشفيات بهدف وضع قانون عام يتم على أساسه تصميم تلك الممرات بالمستشفيات عموماً.

وتتوقف الوسائل المستخدمة في جمع البيانات ميدانياً بطبيعة الحال على نوعية البحث والهدف من وراءه، ومن هذه الأدوات على سبيل المثال لا الحصر:

- استمارة الاستبيان
- المقابلة المفتوحة
- المقابلة سابقة الإعداد
- الملاحظة من باحث مشارك
- الملاحظة من باحث غير مشارك

ب. أهم أشكال البحوث الميدانية

- المسح: هو دراسة الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والعمرانية في مكان وزمان محددين بهدف جمع الحقائق

واستخلاص النتائج اللازمة لحل مشكل معين وله عدة أنواع من بينها المسح الاجتماعي والعمراني والتعليمي واستطلاعات الرأي العام ومسح السوق

- دراسة الحالة: هي دراسة جميع الجوانب المتعلقة بعينة الدراسة (فرد/ مؤسسة/ مجتمع..) بعمق مع فحص واختبار العوامل المتعلقة بظاهرة معينة في تلك العينة؛ ومن أهم وسائل دراسة الحالة استخدام استمارات الاستبانة أو المقابلات الشخصية.
- دراسة المجتمع المحلي: هي دراسة استطلاعية تساعد على تفهم طبيعة العلاقات وردود الأفعال داخل مجتمع محدد ضمن إطار أكبر؛ وهو يعطي صورة شاملة عن ذلك المجتمع ومن أهم طرقه الاستفتاء.

2-2-2-4: جمع البيانات تاريخياً[1]:

أ. مجال التطبيق

فحص ودراسة التاريخ بهدف جمع وتحقيق وتوثيق المعلومات المتصلة بظاهرة أو موضوع معين كمحاولة لتفسير أو تأويل تلك الظاهرة.

وهناك بعض اعتبارات ينبغي على الباحث في مجال التاريخ أخذها في الحسبان عند تطبيق المنهج العلمي بدءاً من مرحلة تحديد وانتقاء المشكل البحثي وانتهاءً بتفسير الأحداث وكتابة التقرير العلمي؛ وقد تقدم القول في الفصل الثالث حول اعتبارات اختيار المشكل البحثي وسنعرض بإيجاز فيما يلي لأمرين هامين في البحوث التاريخية على وجه الخصوص هما:

- مصادر المادة العلمية
- اعتبارات تحليل ونقد المادة العلمية

أولاً: مصادر المادة العلمية:

في مثل هذا النوع من الأبحاث تُجمع المادة العلمية من عدة مصادر تتنوع ما بين مصادر أولية ومصادر ثانوية. تشمل المصادر الأولية فيما تشمل:

- شهود العيان

- البقايا الأثرية والجيولوجية
- السجلات الرسمية

بينما تتضمن المصادر الثانوية عناصر مثل.

- التقارير الصحفية
- الأوراق الشخصية (الرسائل/ المفكرات)
- التراجم والمذكرات

ثانياً: اعتبارات تحليل ونقد المادة العلمية

هناك مجموعة من الاعتبارات التي يجب على المؤرخ أو الباحث في علم التاريخ أن يضعها في حسبانه إبان تحليله ونقده لمادته العلمية؛ من بين هذه الاعتبارات:

- تقرأ الوثائق القديمة بمفاهيم تتفق مع زمن الوثيقة.
- تستخدم الأحكام الموضوعية عند تقييم مؤلفي الوثائق
- يجب عدم المبالغة في تقدير قيمة وثيقة ما سلبا أو إيجابا
- تثبت الأخطاء المتماثلة اعتماد المصادر على بعضها البعض أو على مصدر واحد مشترك.
- عند تناقض الشهادات قد يكون أحد الشهود صادقا وقد يكون الجميع مخطئين.
- يمكن قبول الحقيقة الرئيسية التي يتفق عليها جميع الشهود وإن اختلفوا في بعض الحقائق الهامشية.
- يجب مقارنة الشهادات الرسمية بغير الرسمية ما أمكن.
- يجب الاعتماد على أكثر من مصدر لإثبات حقيقة معينة.

أما فيما يتعلق بنقد المادة العلمية في البحوث التاريخية؛ فإن نقد الوثائق التاريخية يمر بثلاث مراحل متتالية:

- نقد خارجي: وفيه يتم التحقق من قيمة الوثيقة من خلال:
  - لغة الوثيقة
  - أسلوبها.

- نقد داخلي: وفيه يتم التحقق من صدق ومعني المادة الموجودة بالوثيقة
- التحليل العميق: وفيه يتم التحقق من أن بعض الألفاظ الواردة على سبيل المثال بهذه الوثيقة هي بالفعل تلك المستخدمة في عصر الوثيقة.

أخيراً؛ وبعد فحص الوثائق المتوافرة ومقابلة الشهود – إن وجدوا – وتدقيق وتصنيف هذه الوثائق، يقوم الباحث (المؤرخ) بصياغة الفروض التي تفسر الظاهرة موضع الدراسة مع ذكر الافتراضات والأسانيد التي يبني عليها ذلك التفسير، كما يقوم بتحديد وتفسير المصطلحات إن وجدت.

4-2-2-3: جمع البيانات تجريبياً[1، 3]:

أ. مجال التطبيق

التجربة هي التدخل في مجرى الظواهر للكشف عن فرض أو التحقق من صحته، وهي بذلك عكس الملاحظة التي يتم فيها متابعة ومراقبة الشيء على ما هو دون تدخل. والتجربة أيضا اختبار منظم لظاهرة يراد ملاحظتها بدقة للكشف عن نتيجة ما أو تحقيق فرض معين. ويستخدم هذا الأسلوب في حالة الأبحاث التي تستلزم القيام بالتجارب العملية كوسيلة أساسية لاستخلاص النتائج التي تفسر العلاقات بين المتغيرات المؤثرة في ظاهرة معينة.

ويتطلب جمع البيانات تجريبياً تحديد أهم المتغيرات التي تؤثر على الظاهرة موضع الدراسة وأي منها تابع وأيها مستقل ثم اختيار المتغير الذي سوف يتم إخضاعه للتجربة ويعرف باسم المتغير التجريبي مع تحييد باقي المتغيرات الأخرى. وبعد الحصول على النتائج يتم تقويمها وتحليلها لتفسير الظاهرة. وفي بعض الحالات ووفقاً لطبيعة البحث والعنصر المبحوث قد يلزم إجراء نوع من المتابعة لدراسة تأثير عامل الزمن على العنصر المبحوث قبل الوصول الى التعميم.

ب. متي تُستخدم الملاحظة:

تستخدم الملاحظة عندما تكون التجربة في غير طاقة البشر أو مضرة بالإنسان أو ذات تكاليف باهظة لا تتناسب وقيمتها العلمية؛ فعلى سبيل المثال لا يمكن عمل تجربة في حالة دراسة الظواهر الكونية والعلاقة بين الأفلاك أوالمجرات، وفي هذه الحالة يكتفي الباحث باستخدام الملاحظة البحتة ورصد وتسجيل مشاهداته أثناء هذه الملاحظة ليقوم بعد ذلك بتحليل هذه المشاهدات ثم يستخلص منها النتائج.

ج. أنواع التجارب

تنقسم التجربة الى أربعة أنواع

- تجارب معملية كتلك التي يقوم بها الباحثون في حقل الكيمياء وغيرها.
- تجارب حقلية كتلك التي تجريها إدارة المرور قبل قيامها بتعديل حركة المرور في شارع معين.
- المحاكاة باستخدام:
    - النماذج الرياضية
    - برامج الحاسب الآلي
    - النماذج المجسمة
- التجارب الاجتماعية

3-2-4: ملاحظات حول عينات الدراسة[1،2، 6]:

تعد عينات الدراسة واحدة من أهم أدوات البحث العلمي أياً كان نوعه ومجاله؛ لكنها أصبحت أكثر التصاقاً بالبحوث الميدانية والتجريبية؛ لأنه لما كان من المستحيل في أحيان كثيرة دراسة المجتمع بأكمله على سبيل المثال، أو إجراء التجارب على كامل شئ ما؛ فإنه يتم دراسة عينة ممثلة لهذا المجتمع أو ذلك الشيء. وهناك عدة أسباب لاستخدام العينات في الدراسة والبحوث العلمية من بينها:

- التكلفة والجهد وطول الوقت: فقد يكون مجتمع الدراسة يقع على مساحة جغرافية كبيرة مما يضطر الباحث للتنقل مسافات طويلة لفحص عناصر المجتمع، وهو ما يكلف الكثير وقتا وجهداً ومالاً، فمثلاً لو كان موضوع الدراسة العلاقة بين دخل الأسرة ومستوى التعليم لرب الأسرة، فإن إجراء الدراسة على كل الأسر يتطلب تكلفة عالية وجهدًا كبيراً لجمع البيانات، خاصة إذا كانت الدراسة لمساعدة متخذي القرار على اتخاذ قرار مناسب وسريع، لذلك يمكن إجراء الدراسة على عينة ممثلة ومن ثم تعميم النتائج.
- ضعف الرقابة والإشراف والدقة: كلما كبر مجتمع الدراسة ضعفت القدرة على الضبط والرقابة في جمع البيانات نظراً لتعدد العاملين على جمعها، كما أن أسلوب المسح الشامل يستغرق وقتاً طويلاً الأمر الذي قد تحدث معه تغيرات في مجتمع الدراسة، فمثلاً إذا كانت الدراسة تتم على سكان

بلد كبير كالهند أو الصين فإن الوقت المستغرق في عمل مسح شامل قد يمتد لسنوات ومن المؤكد أن تحدث خلاله الكثير من الولادات والوفيات مما يؤثر في نتائج الدراسة.

- التجانس التام: عندما تكون عناصر المجتمع متجانسة بشكل تام فإن نفس النتائج يمكن الحصول عليها سواء أجريت الدراسة على كامل المجتمع أو على أجزاء منه، فعند إجراء الدراسة على مادة كيماوية بتركيز معين لمختبرات وزارة التربية يكفي إجراء التجربة على جزء من المادة لأن المادة متجانسة.
- تلف العناصر نتيجة إجراء التجارب عليها: لمعرفة مدى صلاحية منتج ما من المعلبات؛ لا يعقل فتح جميع العلب للفحص والمعاينة.
- عدم إمكانية حصر مجتمع الدراسة: فإذا كان موضوع الدارسة اختبار فعالية علاج معين جديد لمرض ما فلا يمكن حصر جميع المصابين والذين سيصابون بالمرض مستقبلا.
- حساسية التجربة: إذا كان موضوع البحث هو دراسة طريقة جديدة لتعليم علم ما، فلا يعقل تطبيق الطريقة الجديدة على جميع الطلبة قبل التأكد من فعاليتها؛ ومن المنطقي أن تجرى التجربة على عينة من الطلبة؛ وفي ضوء النتائج يتم اتخاذ القرار المناسب بشأنها.

ويمكن تقسيم العينات بشكل عام الى قسمين أساسيين (انظر شكل4-1):

- عينة عشوائية أو عينة احتمال Probability Sample
- عينة غير عشوائية أو سابقة التحديد Pre-defined Sample

4-2-3-1: العينة العشوائية أو عينة الاحتمال:

يعطي هذا الأسلوب في جمع العينات فرصاً متساوية لجميع مفردات أو عناصر الدراسة للظهور في العينة؛ وتنقسم العينات العشوائية بدورها الى قسمين:

- عينة عشوائية بسيطة
- عينة عشوائية منتظمة

أولاً: العينات العشوائية البسيطة:

يتم اختيار هذا النوع من العينات بعشوائية تامة مما يعطي جميع أفراد العينة احتمالات متساوية للظهور ضمنها؛ فالاختيار هنا يتم بعشوائية تامة؛ وهي من أفضل أنواع العينات إن أمكن تطبيقها. فمثلاً إذا أردنا إجراء استطلاع للرأي حول قضية معينة في أحد الكليات فسوف يقوم الباحث بالنزول الى ساحة الكلية وسؤال كل من يقابله في هذه الساحة ووفقاً لعدد أفراد العينة المطلوبة سواءً كان المسئول طالباً أو موظفاً أو أستاذاً بل وربما زائراً.

ومع ذلك؛ فإن لهذا النوع من العينات بعض عيوب أيضاً من بينها أنه ربما دخل ضمن أفراد العينة عناصر لا علاقة لها بموضوع البحث مما قد يقلل من عدد العينات الفعلية المؤثرة واللازمة إذا تم استبعاد هذه العناصر من ناحية، أو قد يؤثر على دقة النتائج إذا لم يتم استبعاد هذه العناصر للحفاظ على عدد العناصر المطلوب للعينة من ناحية أخري.

ثانياً: العينات العشوائية المنتظمة:

في هذا النوع من العينات تتم أولاً عملية تصنيف دقيق للعناصر المشمولة بالدراسة وتقسيمها الى مجموعات منتظمة؛ ثم داخل كل مجموعة من هذا التصنيف يتم اختيار أفراد العينة بطريقة عشوائية تماماً؛ فالعشوائية هنا إذاً هي عشوائية اختيار عناصر أو مفردات العينة أما الانتظام فهو للتصنيف أو التقسيم. ولتوضيح هذا الأمر نعود مرة أخري الى نفس المثال الذي تقدم في العينات العشوائية البسيطة فإذا افترضنا أن استطلاع الرأي المطلوب يدور حول قضية تمس الطلاب فقط وبشكل مباشر فلن يدخل في هذا الاستطلاع سواهم؛ وإذا افترضنا أن هذا الاستطلاع يتم داخل كلية الهندسة، هنا لابد من تمثيل جميع الطلاب في جميع أقسام الكلية حتى تكون النتائج معبرةً حقيقة عن آراء الطلاب. على ذلك فلابد أولاً من حصر الأقسام المختلفة داخل الكلية ومعرفة عدد الطلاب داخل كل قسم وتحديد حصة كل قسم في العينة المطلوبة...الخ، بعد ذلك يتم اختيار الطلاب من داخل كل قسم بطريقة عشوائية؛ فيتحقق بذلك أمران: تمثيل جميع الأقسام في العينة؛ والحيادية في اختيار عناصر العينة.

ومن المنظور الإحصائي؛ يتم في هذا النوع من العينات حصر أفراد العينة وإعطاء أرقام متسلسلة لكل عنصر، ثم يتم حساب طول فترة الاختيار من خلال المعادلة:

طول فترة الاختيار = عدد عناصر مجتمع الدراسة/ عدد أفراد العينة

بعد ذلك؛ يتم اختيار رقم عشوائي أصغر من طول فترة الاختيار المحسوبة من المعادلة السابقة فيكون هو تسلسل أول فرد من أفراد العينة؛ ثم نضيف طول فترة الاختيار على هذا التسلسل ليعطي تسلسل العنصر الثاني وهكذا حتى ينتهي اختيار جميع المفردات.

فمثلاً : إذا أراد مدير مدرسة التعرف على رأي الطلبة في موضوع معين؛ وإذا كان عدد طلبة المدرسة 1500 طالب، وحجم العينة المطلوبة 10% أي 150 طالب؛ وفقاً للمعادلة السابقة يصبح طول فتره الاختيار 10 أفراد؛ أي أنه يختار طالباً من كل عشر. يبدأ بأي رقم في أول مجموعة وليكن 6؛ فتكون أرقام الأفراد المتتالية هي: 16، 26، 36، 46......وهكذا.

يمكن إجراء التصنيف اللازم للعناصر المشمولة بالدراسة طبقاً لاعتبارات كثيرة تتوقف بالضرورة على أهداف الدراسة ونوع و طبيعة مجتمع الدراسة؛ ومن وسائل التصنيف على سبيل المثال لا الحصر:

- عينة الطبقة أو الفئة Stratified Sample: يستخدم هذا النوع من العينات عندما يكون مجتمع الدراسة غير متجانس، وفي هذه الحالة يتم تقسيم مجتمع الدراسة إلى مجموعات أو طبقات بناءًا على هذا التباين، ووفقاً لاعتبارات معينة يحددها الباحث على أن يتم اختيار مفردات العينة داخل كل فئة أو طبقة بصورة عشوائية. فمثلاً لتحديد اتجاهات خريجي أقسام العمارة في العمل إما في مجال التصميم أو الإشراف على التنفيذ أو المقاولات؛ يتم في البداية تحديد حجم العينة المطلوبة (انظر 4-2-3-3) بدلالة عدد المهندسين المعماريين على مستوي الدولة؛ ثم تصنيفهم الى فئات من حيث النوع (ذكور/إناث) ثم فئات من حيث درجاتهم الجامعية (حملة البكالوريوس/ الماجستير/ الدكتوراه)، يتم تمثيل أفراد كل فئة أو طبقة في العينة الإجمالية بدلالة نسبة هذه الفئة في العدد الكلي لمجتمع الدراسة؛ أخيراً يتم اختيار الأفراد الممثلين لكل فئة أو طبقة بطريقة عشوائية.
- العينة المكانية أو الجغرافية Area Sample: وتعرف أحياناً بالعينة المساحية، هنا يتم تقسيم مجتمع الدراسة الى عدة مناطق سواءاً كانت هذه المناطق أحياء أو شوارع أو قرى... الخ وذلك وفقاً لضوابط محددة وربما

يجري الاختيار من بين هذه المناطق أو إدخالها جميعاً في الدراسة؛ وأخيراً يجري اختيار عدد الأفراد من داخل كل منطقة بطريقة عشوائية.

2-3-2-4: العينة غير العشوائية Pre-defined Sample:

يتم اختيار هذا النوع العينات من خلال حكم و تحكم الباحث وفقاً لطبيعة البحث والهدف منه. وبالرغم من أن هذا النوع من العينات لا يعد ممثلاً لكافة وجهات النظر إلا أنه يعتبر أساس متين للتحليل العلمي ومصدر ثري للمعلومات التي تشكل قاعدة مناسبة للباحث حول موضوع بحثه.

وكما سبقت الإشارة؛ قد يتداخل هذا النوع من العينات مع العينات العشوائية، وفي جميع الأحوال؛ ينقسم هذا النوع من العينات أيضاً الى عدة أقسام أهمها:

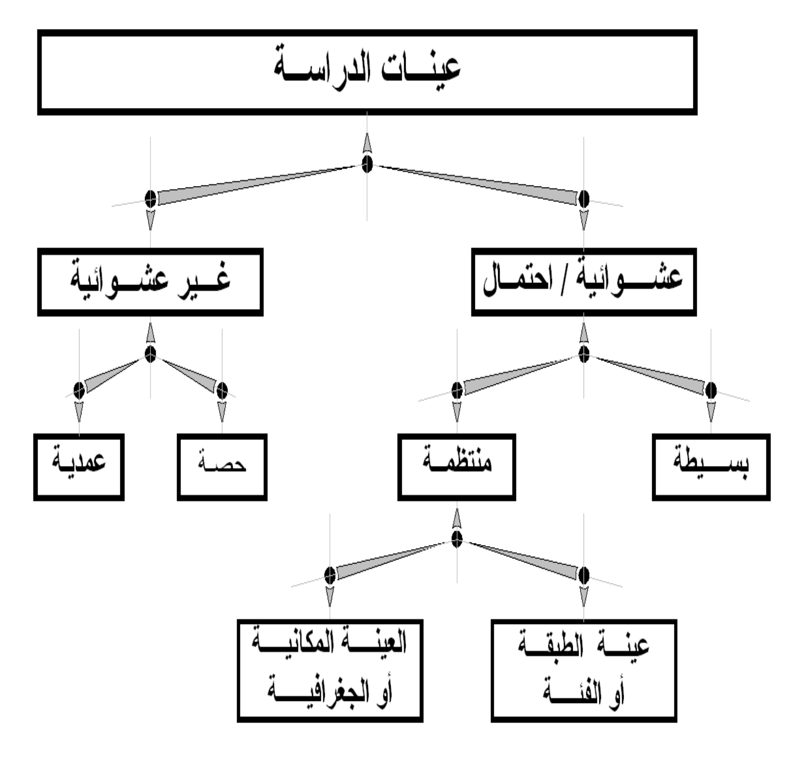
- عينة الحصة Quota sample: وفيها يتم التركيز على خصائص أو صفات أو شروط بعينها في مفردات العينة وفقاً لهدف البحث؛ ومن المفهوم بطبيعة الحال ارتباط النتائج هنا بنوعية العينة. فمثلاً عند دراسة مدى ارتباط شاغلي ورش الصناعات اليدوية الخفيفة بشارع المعز لدين الله الفاطمي بالسكن في ذات الشارع أو المنطقة؛ هنا لابد من أن تركز عينة الدراسة على صفة العمل بورشة في شارع المعز قبل البحث عن أي شيء آخر؛ وفي هذه الحالة لن يدخل ضمن عينات الدراسة مثلاً العابرين أو سكان الشارع من غير العاملين فيه.
- العينة العمدية Purposive sample: وهذه تتم بتحكم كامل من الباحث وفقاً لأهداف البحث؛ وتعرف أحياناً هذه العينات باسم العينات الهادفة لكونها تهدف الى توفير إجابات بعينها تدور في ذهن الباحث. ومن أمثلة هذا النوع من العينات اختيار الباحثين الاجتماعيين لأسرة معينة أو أفراد معينين للتعرف على اتجاهاتهم نحو العمل في مجال معين، وأيضاً اختيار محال تجارية بعينها للتعرف على مدى قبولهم لتسويق منتج جديد أو تغيير عناصر جوهرية في منتج قائم بالفعل.

وباستثناء النوع الأخير والقائم كلياً على الاختيار العمدي بتحكم تام من الباحث، فإن من المهم ملاحظة أنه لا يوجد فاصل واضح بين العينات بنوعيها سواءً تلك العشوائية أو غير العشوائية؛ بل إنهما يتداخلان ويتقاطعان في كثير من الأحيان. فالمقصد الأساسي من وراء هذا التقسيم هو توضيح طبيعة التصنيف التي

على أساسها يتم الاختيار والتي بدورها غالباً ما تتم بطريقة عشوائية في نهاية الأمر بشكل أو بآخر بهدف ضمان أمرين:

- الأول: الحيدة التامة للباحث؛ فالعناصر يتم اختيارها عشوائياً.
- الثاني: احتمالات متساوية لجميع العناصر بالظهور ضمن العينة.

فعلى سبيل المثال ربما يحتاج الباحث بعد أن اختار عينة عمدية بطريقة الحصة الى تقسيم هذه الحصة الى عدة فئات أو طبقات سواءاً كانت نوعية أو مكانية جغرافية .... الخ، ثم إنه يختار أفراد عينة الحصة من بين هذه الطبقات أو الفئات بطريقة عشوائية.



شكل 4-1: أنواع عينات الدراسة

4-2-3-3: تحديد حجم العينة[5، 6]:

لما كانت العينات واختيارها من الأهميه بمكان في الكثير من البحوث العلميه؛ فإن تحديد حجم العينة المناسب لطبيعة البحث يصبح سؤالاً بديهياً بالنسبة لأي باحث؛ فما هو حجم العينة الذي يجب أخذه في الاعتبار عند القيام ببحث ما؟

وللإجابة على هذا السؤال يلزم أن يكون الباحث على دراية بسيطة ببعض مفاهيم علم الإحصاء (انظر 4-3-1). ولما كان هذا العلم أوسع من أن يتم تضمينه

هنا؛ فسنكتفي فقط بالإشارة الى بعض المعادلات الرياضية الهامة التي يلزم استخدامها عند حساب حجم العينة وعلى القارئ الكريم إن أراد الاستزادة (وهي لازمة) من هذا العلم أن يرجع الى المصادر المتخصصة في ذلك.

يختلف تحديد حجم العينة باختلاف الهدف من التقدير. فإذا كان المطلوب هو تقدير الوسط الحسابي للمجتمع، فإن فترة تقدير الوسط يكون بتطبيق المعادلة:

$$\mu = \overline{X} \pm Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

ومنها نجد أن حجم العينة يأخذ الشكل التالي :

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{e^2}$$

حيث:

Z	معامل الثقة (أو الدرجة المعيارية) المقابل لدرجة الثقة المطلوبة.
σ^2	تباين المجتمع Variance (ويساوي مربع الانحراف المعياري).
e	أقصى خطأ مسموح به في تقدير الوسط، وهو عادة ما يحدده الباحث، وتتوقف على أهمية الموضوع أو الظاهرة موضع الدراسة، ومدى الدقة المطلوبة في التقدير، ويعرف اختصاراً باسم "الخطأ في تقدير الوسط".

ويلاحظ أنه يلزم لإتمام هذه العملية الحسابية أن يعرف الباحث الانحراف المعياري σ والخطأ e المسموح به؛ ولحل هذا المشكل فإن على الباحث أن يحدد بنفسه مقدار الانحراف المعياري والخطأ الذي سوف يسمح به لنفسه في هذا البحث أو بكلمات أخرى في هذه العينة؛ وبذا يمكن تقدير حجم العينه المناسب لتقدير الوسط الحسابي للمجتمع. ويدرك الباحث بطبيعة الحال انه كلما قلل من مقدار الخطأ المسوح e وزاد من درجة (أو مستوي) الثقة Z كلما كبر حجم العينة كما يتضح من المعادلة السابقة.

وبالطريقة نفسها يمكن تحديد حجم العينة اللازمة للحصول على درجة ثقة معينة عند تقدير النسـبة في المجتمع لقضية ما بافتراض قيمة e تبعاً للمعادلة التالية:

$$n = \frac{Z^2.P(1-P)}{e^2}$$

حيث

P هي النسبة في المجتمع (أو تقدير لها).

$(1-P)$ هي النسبة المكملة. بمعنى إذا كانت نسـبة المؤيـدين 60 % فإن نسبة غير المؤيدين 40 %.

أي أن حجم العينة المناسب في هذه الحالة يساوي حاصل ضرب مربع معامل الثقة Z في النسبة ثـم في النسبة المكملة مقسوماً على مربع الخطأ المسموح به e.

يتم الحصول على قيمة معامل الثقة Z باستخدام جدول التوزيع الطبيعي المعيـاري - انظـر جـدول رقم4-1.

مستوي (درجة) الثقة	معامل الثقة Z
68.26%	1
90%	1.65
95 %	1.96
95.44%	2
99%	2.58
99.72%	3

جدول 4-1: مستويات ومعاملات الثقة

وبشكل عام فإن الأعداد التالية التي يمكن الاسترشاد بها من أجل تحديد حجم العينة المطلوب:

- من 30-500 مفردة ملائم لمعظم الأبحاث والدراسات.
- يجب أن لا يقل عدد المفردات لكل طبقة عن 30 مفردة في العينات الطبقية.

- يفضل آلا تقل مفردات العينة عن عشرة أضعاف عدد متغيرات الدراسة.
- قد يقبل حجم عينة صغير (أقل من 30مفردة) إذا كان البحث تجريبياً وحجم الضبط والرقابة عالي ومبرر من قبل الباحث.

4-2-4: أنواع وأشكال المواد العلمية[1]:

4-2-4-1: مواد علمية منشورة: وتشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- الكتب
- الأبحاث والرسائل المنشورة
- مختارات مجمعة Anthologies
- مخطوطات Scripts or Manuscripts
- أوراق بحثية Papers
- موسوعات Encyclopedias
- مقالات Articles من دوريات Periodicals ومجلات أو صحف وجرائد Newspapers
- السير الخاصة بأشخاص Biographies
- السير الذاتية للكاتب بقلمه Autobiographies أو المذكرات Memoirs
- روايات أو قصص طويلة Novels

4-2-4-2: مواد علمية غير منشورة:

- أبحاث ورسائل غير منشورة
- ملاحظات من محاضرات Notes, Notifications, Minutes
- ملاحظات من مراقبة أو رصد Observations
- لقاء شخصي Interview
- خطب Speeches
- خطابات Letters
- تقارير بعثات و رحلات علمية Excursion reports
- النماذج والاستمارات Forms وتقارير مسح ميداني Survey Reports
- كتالوجات Pamphlets

4-2-5: بعض مصادر المادة العلمية[1]:

- في حالة عدم معرفة شيء عن الموضوع يتم البحث عن الكلمة الأساسية للموضوع Head-Word في موسوعة Encyclopedia مثل Britannica للحصول على المراجع الأولية Standard Publications ومنها بالتالي الى المقالات Articles و المنشورات المتخصصة Specific Publications
- في حالة الماجستير والدكتوراه يكون المشرف غالباً هو الدليل للمراجع الأولية بدلاً من المرحلة السابقة
- عمليات تصفح Browsing ثم جمع المادة وتنامي حجمها بأسلوب "كرة الثلج" أو التفاعل المتسلسل
- متابعة أبحاث وإنتاج الخبراء أو الجامعات، المعاهد أو الأقسام المتخصصة
- المكتبات (العامة - الجامعة – الكلية – القسم – الخاصة – المراكز الثقافية الخاصة بالسفارات)
- الهيئات و المؤسسات الحكومية و الخاصة
- الزيارات الميدانية Site Visits
- قوائم دور النشر المحلية و العالمية
- مواقع كتالوجات المكتبات المختلفة على شبكة المعلومات الدولية Internet

4-2-6: بعض طرق تنظيم وتبويب المادة العلمية[1]:

- العمليات المرنة لاستخدام المادة العلمية
- الكروت/ التصوير الضوئي/ التصوير الفوتوغرافي/ المسح الرقمي
- أرشفة المعلومات Archiving الملفات - الدوسيهات التقليدية – دوسيهات التعليق – الأرفف – الأدراج المرقمة
- برامج الأرشفة أو الفهرسة وبنوك المعلومات في الكمبيوتر Access (أبجدي حسب المؤلف، الموضوع، العنوان، الناشر، سنة النشر، الكلمات المفتاحية ...)

4-2-7: بعض طرق قراءة المادة العلمية المكتوبة[1]:

- قراءة سريعة/ تصفح/ رؤية/ علم بالشيء

- قراءة عرضية Cross-Reading / شاملة Extensive Global / اختيارية/ استقرائية.
- قراءة متعمقة ومركزة Intensive حيث يتم وضع علامات بالأجزاء الهامة من الكتاب، والتعليق من القارئ على النص المكتوب (يكتب غالباً بالهامش المجاور) وقد يتم عقد مقارنات مع أجزاء أخرى من الكتاب أو مع غيره.

4-3: مرحلة تحليل البيانات وتحويلها الى معلومات:

التحليل هو تفكيك البيانات والحقائق والمعلومات المرتبطة بظاهرة أو موضوع معين، وهو أيضاً تقسيم الشيء الى أجزائه أو عزل عناصره عن بعضها البعض. وهو لازم لكل بحث علمي مهما كان موضوعه؛ يقول الدكتور عفيفي[3]:

" لكل موضوع من موضوعات البحث العلمي مهما كان بسيطاً صفات كثيرة معقدة، وخواص متعددة يريد الباحث الكشف عنها. وهذا صادق على موضوعات العلوم الاجتماعية والاقتصادية والتاريخية صدقه على موضوعات العلوم الطبيعية. فهو ينطبق على المركّب المادي الذي يدرسه الكيماوي كما ينطبق على التيار الكهربي الذي يدرسه عالم الطبيعة ، وعلى الحالة النفسية التي يدرسها عالم النفس، وعلى الحالة التاريخية التي يدرسها المؤرخ، والنظام السياسي أو الاجتماعي الذي يدرسه عالم الاجتماع. كل هذه حالات معقدة تتطلب الشرح والتفسير ليصل الباحث فيها الى حقيقتها، ولا سبيل للوصول الى حقيقتها دفعة واحدة ، بل لابد من أن يخطو إليها الباحث خطوات هادئة بطيئة ، وهذه الخطوات هي التي نسميها بالتحليل العلمي."

وللتحليل أنواع كثيرة ولكنها تنقسم في النهاية الى قسمين رئيسيين[3]:

- التحليل المادي أو الطبيعي: وفيه يتم تقسيم (تفكيك) الشيء (ماديا) الى أجزائه الأولية أو عزل عناصره عن بعضها البعض.
- التحليل المنطقي أو العقلي: وفيه يتم تقسيم (عزل) صفات الشيء أو خواصه أو أجزائه بعضها عن البعض (ذهنيا) بقصد معرفتها و إدراك العلاقة بينها وبين غيرها؛ وبعبارة أخري بقصد الكشف عن القانون العام الذي تخضع له أو العلاقات التي تربط تلك الأجزاء مع بعضها البعض .

وهناك صفتين أساسيتين تجمع بين التحليل بنوعيه[3]:

- أي تحليل قد يحتوي على أحد القسمين فقط أو كليهما. وفي جميع الأحوال فإن كل تحليل مادي لابد وأن يُتبع بتحليل منطقي عقلي (عمليات الاستدلال) لكن العكس ليس بالضرورة صحيح.
- كل تحليل يتضمن نوع من التجريد بهدف التوصل الى حكم عام في المشكل أو القضية موضع التحليل؛ وبناء على ذلك فهو يتضمن أيضا عمليات من المقارنة وإدراك وجوه الشبه بين الأشياء المتشابهة كما يُدخل عمليات التعريف والتصنيف وكلها من مراحل التجريد.

وعلى العكس من عمليات التحليل هناك عمليات التركيب؛ وفيها يتم جمع أجزاء الشيء بحيث يظهر الشيء المكون منها كاملا[3]؛ وذلك كما يركب الكيمائي المستحضرات الطبية بعد معرفة عناصرها ومقاديرها. فالتحليل والتركيب إذاً عمليتان متلازمتان غير أنهما متعاكستان.

والتحليل قراءة فيما وراء الجُمل والكلمات؛ وفيه يتم تحديد مجمل العناصر التي تؤثر على شيء ما. وفي عمليات التحليل ووفقاً لطبيعة العمل البحثي عادة ما تنشأ تساؤلات من قبيل:

- مما يتكون كذا؟
- ما هي العناصر المؤثرة على كذا؟
- ما هي العناصر التي إذا توفرت لعمل ما يصبح العمل مكتملاً أو جيداً؟
- ما هي العناصر اللازمة لإتمام كذا؟

وتساؤلات كثيرة أخرى. وغالباً ما ترتبط عملية التحليل بالمقارنة وذلك بهدف الوصول الى تعميمات واستنتاجات مقبولة بشأن الظاهرة أو الموقف موضع الدراسة. وفي عمليات التحليل يتم إعادة قراءة النصوص والأدبيات المتعلقة بمشكل البحث بطريقة أكثر عمقاً وتكاملاً بهدف على سبيل المثال لا الحصر:

- إيجاد العلاقات بين العناصر المختلفة وربطها مع بعضها البعض
- اكتشاف أوجه القصور أو التناقض
- تفسير الظواهر أو الموضوعات محل التحليل

ويتوقف التطبيق الدقيق لمفاهيم التحليل على طبيعة العلم أو المشكل موضع التحليل ففي العلوم النظرية مثلاً؛ يهدف التحليل بالأساس الى تحديد عقلي لمجمل العناصر – أو المحددات – التي تؤثر على مشكل أو موضوع معين وهذا هو التحليل المنطقي أو العقلي كما تقدم. وكلما كان التحليل أعمق كلما كانت النتائج أكثر دقة وموضوعية. فعلى سبيل المثال عند إعداد قائمة بمجموعة العناصر التي يجب أخذها في الاعتبار عند تقويم أبحاث الطلاب في مادة منهج البحث العلمي (انظر جدول 4-2) يمكن تقسيم هذه العناصر الى شقين أحدهما شكلي والآخر موضوعي، تحت الشق الشكلي يمكن التحقق مثلاً من عناصر كوضع فهرس للموضوعات وفهرس للأشكال وآخر للجداول.... الخ. بينما تحت الشق الموضوعي يمكن فحص عناصر كمشكل البحث وفرضيته وما كتبه الباحث تحت عنوان منهج البحث... الخ. وكلما كان التحليل (أي تفكيك المصطلح "تقويم" الى عناصر أبسط قابلة للقياس المادي) أدق كلما كان التقويم أكثر دقة وواقعية وتعبيراً عن مستوي أداء الطلاب.

التقويم	الفئة	الفرع	العنصر
التقويم من حيث الشكل	عام		فهرس الموضوعات مرقم مع الصفحات
			فهرس الأشكال
			فهرس الجداول
			تنسيق البحث في أبواب و فصول
	رسومات / جداول		بيان الرسم/الجدول
			مصدر الرسم/الجدول
			ترقيم وارتباط مع النص
			تنسيق عام
	إثبات المراجع	داخلي	ارتباط مع قائمة مراجع البحث
		خارجي	تنسيق عام
			كتابة المراجع (اسم المؤلف- عنوان المرجع- الناشر- سنة النشر)
	صياغة البحث		لغة البحث
			دقة وسلامة لغة البحث
			الأخطاء الإملائية
التقويم من حيث الموضوع			مشكل البحث
			فرضية البحث
			منهج البحث
			مدى حداثة الموضوع
			التسلسل المنطقي لأجزاء البحث
			النتائج والتوصيات

جدول 4-2: تحليل العناصر المؤثرة على جودة أبحاث الطلاب كمدخل للتقييم الموضوعي لهذه الأبحاث.

أما في مجال العلوم التطبيقية على سبيل المثال؛ فإن التحليل يتم من خلال التفكيك المعملي للمواد المركبة فمثلا عنصرالماء H_2O يتم تفكيكه الى عنصريه (ذرتين من الهيدروجين وأخري من الأكسجين) بهدف التعرف على مكونات المركب ونسب كل مكون في المركب وهكذا؛ وهذا هو التحليل المادي أو الطبيعي.

ومن الأمثلة أيضاً[3] على مفهومي التحليل والتركيب ما يتم عند دراسة خواص المواد وعلم الكيمياء؛ فلو أن باحثاً أراد أن يعرف خصائص الفضة؛ فإن أول ما يلاحظه هو لونها الأبيض اللامع؛ ولكي يتحقق من وجود هذه الصفة فإنه يعزلها (ذهنياً فقط) للتحقق من وجودها في نماذج مختلفة من الفضة، ثم يبحث في صفة ثانية وهي مدي قابليتها للطرق فيبحث عن هذه الصفة على انفراد أيضاً في نماذج متعددة منها، ثم صفة القابلية لتوصيل الحرارة والبرودة والكهرباء ويبحث هذه الصفات بحثاً تجريبياً على أنواع مختلفة من الفضة وهكذا يستمر في عمله بحثاً عن جميع الصفات بهذا الأسلوب التحليلي. فإذا أراد أن يكتب وصف الفضة لمن لا يعرفها؛ فإنه يعيد ضم هذه الصفات والخواص مجتمعة الى بعضها البعض ليحدد بذلك معنى الفضة وهذا هو التركيب.

1-3-4: التحليل العددي أو الإحصائي:

لايمكن الحديث عن التحليل العقلي دون التعرض لعلم الإحصاء أو علم التحليل العددي كونه واحداً من أشهر أنواع التحليل العقلي. وعلم الإحصاء وهو أحد فروع علم الرياضيات ويختص بجمع وتلخيص وتمثيل وإيجاد استنتاجات من مجموعة البيانات المتوفرة محاولاً التغلب على مشاكل من قبيل عدم تجانس البيانات وتباعدها. ولعلم الإحصاء تطبيقات في شتى العلوم تقريباً من الفيزياء وحتي العلوم الإنسانية كما أنه يلعب دوراً هاماً في علمي السياسة والأعمال[7]. ويُمّكِنُ علم الإحصاء من خلال قراءة الأرقام وتمثيلها بيانياً بطرق مختلفة من الاستدلال على الكثير من الحقائق المتعلقة بموضوع معين والتي ربما يصعب كثيراً إلم يستحيل الحصول عليها بدون علم الإحصاء كتقدير متوسط دخل الفرد في دولة معينة وتحليل اتجاهات الرأي العام وأبحاث التسويق وغير ذلك. ويقرر دكتور جاري هولت أن تحليل البيانات إحصائياً هو الذي يصنع أو يدمر (Make or Break) عمل طالب البحث العلمي[5]:

"تحليل بيانات البحث هو بالأساس تمرين على ملاحظة الأرقام وبالتالي فهو يميل للتعامل مع الإحصاء. وقد علمتني التجربة أن هذه الخاصية في كتابة

الأطروحة إما "تصنع أو تـدمر" عمـل الطالـب. عـلى ذلـك فمعرفـة أوليـة بالإحصـاء هـي شرط مسـبق لأي أطروحة ناجحة".

وعلم الإحصاء من العلوم القديمة التي ترجع في نشأتها الى العصور الوسـطى وكـان يعـرف باسـم علـم الملوك أو علم الدولة كون الدولة هي التي تهتم بحصر تعـداد أفرادهـا وحسـاب أعـداد المواليـد والوفيـات ونسبة الذكور والإناث فيها وغير ذلك ثم تطور بعد ذلك الى علم الإحصاء[4]. وينقسم علـم الإحصـاء عمومـاً الى قسمين[4]:

- الإحصاء الوصفي: وفيه يـتم وصـف مجتمـع الدراسـة رقميـاً فمـثلاً نصـف طـلاب كليـة الهندسـة بجامعة عين شمس من خلال عددهم الإجمالي ثم عدد الـذكور والإنـاث ثـم فئـاتهم العمريـة ثـم توزيعهم على الأقسام المختلفة بالكلية وغير ذلك من البيانات الرقمية.
- الإحصاء الاستدلالي: وهذه مرحلة أعلى في الاستفادة مـن علـم الاحصـاء إذ لا تكتفـي فقـط بمجـرد الوصف بل تسـتغل البيانـات في الاسـتدلال معـالم مجتمـع الدراسـة مـن ناحيـة و التنبـوء بـبعض المستقبليات من ناحية أخري. ففي المثال السابق يمكن الاستفادة من البيانات الوصفية ومن خلال معرفة أعداد الطلاب في الأقسام المختلفة في التعرف على ميول ورغبـات الطـلاب؛ ومـن ثـم اتخـاذ القرارات الهامة كالتوسع في بعض الإقسام وإلغاء البعض الأخر وهكذا.

يُبني علم الإحصاء على البيانات الخاصة بموضوع البحث والتي يتم جمعها بطرق ووسائل شـتي وفقـاً لنوعية المبحوث؛ وبشكل عام يمكن تقسيم البيانات الى نـوعين (انظـر أيضـاً ملحـق رقـم-2: مصـطلحات في البحث العلمي)[4]:

- بيانات وصفية Nominal Data: وهي بيانات لا رقمية مثل لون الـبشرة وأجنـاس الـبشر وأسـماء النباتات وغير ذلك
- بيانـات كميـة Quantitative Data: وهـي البيانـات الرقميـة كـالطول والعـرض والـوزن الحجـم والمساحة وغير ذلك

4-4: الخلاصة:

مرحلتي جمع وتحليل البيانات هما المرحلتان الثانية والثالثـة مـن منظومـة المنهج التي تم عرضها في الفصل الثاني. استعرض الفصل السـابق في الجـزء الأول منه الشروط التي يجب أن تتـوافر للـمادة العلميـة وأنواعهـا وبعـض مصـادرها

ثم بعض طرق تنظيمها وتبويبها وأهم أساليب قراءتها، كما عرض أشهر طرق جمع البيانات وهـي الطريقـة الميدانية والطريقة التاريخية والطريقة التجريبية. وبـالنظر الى أهميـة العينـات فى البحـث العلمـي؛ تنـاول الفصل أنواع العينات وكيفية تحديد حجمها. في الجزء الثاني تنـاول الفصـل مفهـوم التحليـل بشـقيه المـادي والعقلي ثم ينتهي بالحديث عن نوع خاص وهام من أنواع التحليل وهو التحليل العددي أو الإحصائي.

مراجع الفصل الرابع

أولاً: المراجع العربيه:

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	وحيد زكريا – (دكتور) رضا نصير – (دكتور) أحمد الخطيب – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2002- 2007
2	محمد الصاوي – (دكتور)	البحث العلمي: أسسه وطرق كتابته	المصدر: الدكتور علي البحراوي
3	أبـــو العـــلا عفيفـــي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
4	أماني موسي – (دكتور)	التحليل الإحصائي للبيانات	مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث كلية النهدسة – جامعة القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

#	Author	Title	Publisher/Link
5	Gary Holt – (Ph.D)	A Guide to Successful Study for Students of the Built Environment 2nd Edition	The Built Environment Research Unit University of Wolverhampton 1998

ثالثاً: مواقع على الشبكه الدوليه Internet

#	Link
6	http://www.ejtemay.com/showthread.php?t=1448
7	http://www.ar.wikipedia.org

1	**البحث العلمي**

2	**مفهوم المنهج العلمي وآليته**

3	**المشكل في البحث العلمي**

4	**ملاحظات حول بعض طرق جمع البيانات وتحليلها**

◖	5	**في مفهوم الاستدلال وأهم أقسامه**

- تمهيد
- لماذ يرتبط الاستدلال دوما بالقضايا
- مفهوم الاستدلال وأركانه
- أقسام الاستدلال
- المُحَاجَّة وبناء القناعة وأهميتهما في البحث العلمي
- بعض طرق تحقيق الفروض
- الخلاصة

6	أخطاء البحث العلمي وأهم أسبابها

5-1: تمهيد:

تعد مرحلة الاستدلال على النتائج واستخلاص المضامين هي المرحلة الأكثر أهمية في البحث العلمي فهي مرحلة تحقيق الفروض التي سبق أن وضعت في أثناء تحديد المشكل البحثي؛ بل هي الهدف الأساسي – كما تقدم – لكل بحث علمي جاد يهدف للكشف عن حقيقة أو إزالة غموض أو برهنة على مطلوب. وبالنظر الى أهمية التفكير الاستدلالي في عملية البحث العلمي؛ يسلط الفصل التالي الضوء على مفهومه وأقسامه مع التعرض بذكر خاص الى قسمين من أقسام الاستدلال هما الاستدلال القياسي (الاستنباطي) والاستدلال الاستقرائي على اعتبار أنهما من أهم أساليب الاستدلال الذي يمثل قلب البحث العلمي.

5-2: لماذا يرتبط الاستدلال دوماً بالقضايا:

لما كانت عمليات الاستدلال بأنواعها المختلفة لا تقوم إلا على كل ما يدعوا الى التفكير والتأمل اللذان هما صلب القضايا أو الأخبار (فهذه وحدها هي التي تحتمل الصدق والكذب أو الخطأ والصواب) خلافاً للجمل الإنشائية التي هي أقوال لا تحتمل صدقاً ولا كذباً؛ إذ لا واقع للقول حتى يطابقه أو لا يطابقه؛ وإنما هي أقوال يتوقف تحقق مدلولها على مجرد النطق به؛ ولا تتطلب سوى الفهم المباشر لواحد من الأنواع الثمانية سالفة الذكر (انظر الفقرة 3-2) ثم اتخاذ رد الفعل المناسب للقول؛ وبالتالي فهي لا تقوم على الاستدلال بحالٍ من الأحوال؛ لذا فقد ارتبط الاستدلال دوماً بالقضايا؛ وبالتالي بالبحث العلمي[1].

والقضايا في البحث العلمي – وإن تثبت صحتها – تظل دوماً محلاً للبحث؛ فمن المعروف على سبيل المثال أن السيراميك مادة قابلة للكسر وقد استقر يقين العلم على ذلك؛ ثم أمكن مؤخراً من خلال جهود العلماء ابتكار نوعاً من السيراميك غير قابل للكسر باستخدام إضافات ومركبات جديدة تضاف الى المواد الأولية المكونة للسيراميك مما يسقط القضية الأصلية القائلة بأن السيراميك مادة قابلة للكسر أو على الأقل يضع لها شروطاً جديدة فتكون صحيحة بشرط.

وبخلاف الأخبار التي وردت في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة عن الأمم الغابره كما تقدم في الفصل الثالث؛ فعندما نصف قضية ما بأنها "صحيحة" فإن هذا الوصف إنما يكون نسبياً مشروطاً إما بمكان أو زمان محددين أو كليهما معاً، فصحيح القضايا ليس صحيح على إطلاقه؛ وهذا ما يوضح المعني المذكور

آنفاً بأن العمليات البحثية هي عمليات تصاعدية أو متنامية فما هو صحيح اليوم ربما يكون غداً غير ذلك مصداقاً لقول الحق ﷻ ﴿وَفَوْقَ كُلِّ ذِى عِلْمٍ عَلِيمٌ﴾ (76) يوسف ﷺ

5-3: مفهوم الاستدلال وأركانه:

الاستدلال هو استنتاج قضية من قضية أو عدة قضايا أخرى، وهو الوصول الى حكم جديد مغاير للأحكام التي استنتج منها ولكنه في الوقت نفسه لازم عنها متوقف عليها[2]. وينقسم الاستدلال الى أربعة أقسام رئيسية تمثل جوهر البحث العلمي وأهم مرحلة من مراحل المنهج العلمي كما أوضحنا فيما سبق؛ هذه الأقسام هي[2]:

- الاستدلال المباشر: من قضية الى قضية
- الاستدلال القياسي (بالقياس): من كلي الى جزئي.
- استدلال بالمماثلة: من جزئي الى جزئي.
- الاستدلال الاستقرائي: من جزئي الى كلي.

ولكي يكون الاستدلال صحيحاً فلابد أن يقوم على ثلاث أركان[2]:

- الأول: مقدمة أو مقدمات: وهي القضية أو القضايا الأصلية التي هي أساس الاستدلال.
- الثاني: نتيجة لازمة عن هذه المقدمات: وهي القضية أو القضايا المستنتجة من المقدمات.
- الثالث: علاقة منطقية تربط بين المقدمات والنتائج.

وفيما يلي شرح موجز لما تقدم في شأن أقسام الاستدلال.

5-4: أقسام الاستدلال:

5-4-1: الاستدلال المباشر

هو استنتاج صدق أو كذب/ صحة أو خطأ قضية على افتراض صدق أو كذب/ صحة أو خطأ قضية أخري[2]. وهذا النوع من الاستدلال لايحتاج عند استنتاج القضية الجديدة الى أكثر مما هو موجود في مقدمة (أو قضية) واحدة هي المقدمة الأصلية[2]. والاستدلال المباشر هو نوع من الاستدلال الفطري الذي

يمارسه حتى الأطفال؛ فالطفل مثلاً يستطيع أن يستنتج أنه لايمكنه وضع قدمه في ذات الموضع الذي فيه قدم أبيه وأنه لا يستطيع الوصول الى شيء مرتفع دون استخدام مقعد أو سلم أو خلافه وهكذا.

ومن الأمثلة الواضحة على الاستدلال المباشر؛ الاستدلال على براءة يوسف الصديق ﷺ من تهمة الاعتداء على امرأة العزيز؛ يقول تعالى:

﴿ وَاسْتَبَقَا الْبَابَ وَقَدَّتْ قَمِيصَهُ مِن دُبُرٍ وَأَلْفَيَا سَيِّدَهَا لَدَا الْبَابِ قَالَتْ مَا جَزَآءُ مَنْ أَرَادَ بِأَهْلِكَ سُوَءًا إِلاَّ أن يُسْجَنَ أَوْ عَذَابٌ أَلِيمٌ (25) قَالَ هِيَ رَاوَدَتْنِي عَن نَّفْسِي وَشَهِدَ شَاهِدٌ مِّنْ أَهْلِهَآ إِن كَانَ قَمِيصُهُ قُدَّ مِن قُبُلٍ فَصَدَقَتْ وَهُوَ مِنَ الكَاذِبِينَ (26) وَإِن كَانَ قَمِيصُهُ قُدَّ مِن دُبُرٍ فَكَذبَتْ وَهُوَ مِنَ الصَّادِقِينَ (27) فَلَمَّا رَءا قَمِيصَهُ قُدَّ مِن دُبُرٍ قَالَ إِنَّهُ مِن كَيْدِكُنَّ إِنَّ كَيْدَكُنَّ عَظِيمٌ (28)﴾ يوسف ﷺ

فمنطق الأشياء يُفيد بأن شق القميص طولياً (قَدَّه) من الخلف (من دُبُرٍ) لا يحدث إلا لشخص في حالة هرب والعكس بالعكس. ولما كان قميصُ يوسفَ ﷺ قد قُدَّ من دُبُرٍ طبقاً لواقع الحال؛ فإن الاستدلال المباشر يُظهر حقيقة الواقعة بأن يوسفَ ﷺ كان في حالة فرار من المرأة وليس هجوماً عليها مما ينفي التهمة عنه.

ثم استدلال الجان على موت نبي اللـه سليمان ﷺ عندما خر جسده الشريف بعد أن أكلت القرضة عصاه (منسأته) التي كان يستند عليها:

﴿ فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ الْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَى مَوْتِهِ إِلاَّ دَابَّةُ الأَرْضِ تَأْكُلُ مِنسَأَتَهُ فلمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ الْجِنُّ أن لَّوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ الْغَيْبَ مَا لَبِثُوا فِي الْعَذابِ الْمُهِينِ ﴾ (14) سبأ

ومن ذلك أيضاً قول الأعرابي الذي اتخذ وثناً يعبده من دون اللـه ﷻ فجاء الثعلب وبَالَ عليه بليلٍ، فلما أصبح الأعرابي ورأى حال وثنه كذلك؛ استدل على بطلان عبادته تلك بقوله: أءإله لا يحمي نفسه؟ بئس ربٌ بالت عليه الثعالبُ!

ومن ذلك أيضاً قول الأعرابي الحكيم:

"البَعَرَةُ تدل على البَعير، والماء يدل على الغدير، والأثرُ يـدلُ عـلى المَسـير...، أفسـماءٌ ذات أبـراج وأرضٌ ذات فجاج وبحارٌ ذات أمواج .. أفلا يدل ذلك على اللطيفِ الخبير.."

ولا ينبغي بحال من الأحوال التقليل من شأن هذا النوع من الاستدلال واعتباره نوع يسير لا يهم كثـيراً في البحث العلمي؛ فمعظم العلوم والاكتشافات قد بدأت من هنا؛ ثـم تطـور عنهـا فـيما بعـد علـوم بالغـة التعقيد. وانظر في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الى القاطرة البخارية العملاقة فقد اكتشفت عندما لاحـظ جيمس وات أن بخار الماء قادر على تحريك غطاء الإناء؛ وقوانين نيوتن الشهيرة في الجاذبيـة الأرضـية والتـي وضعت بعد ملاحظة بسيطة لسقوط الأشياء دائمـاً في اتجـاه الأرض وغيرهـا مـما يضـيق المجـال عـن ذكـره. وسنتحدث بعد قليل عن علم المُحَاجةِ (انظر الفقرة 5-5) والتي تبدأ دومـا بقضـايا منطقيـة بسـيطة تقـوم غالباً على الاستدلال المباشر ثم تتدرج صعوداً وتعقيداً حتي تصل الى حقائق ربما غيرت وجه التاريخ.

5-4-2: الاستدلال القياسي (بالقياس):

هو الاستدلال بصدق/صحة قضيتين (تعرفان بالمقدمتين) على صدق/صـحة قضـية ثالثـة لازمـة عـنهما تعرف بالنتيجة، أو هو الحكم على جزئي بما حُكم به على كلي يدخل تحته هذا الجزئي[2]. ومن أمثلة ذلك:

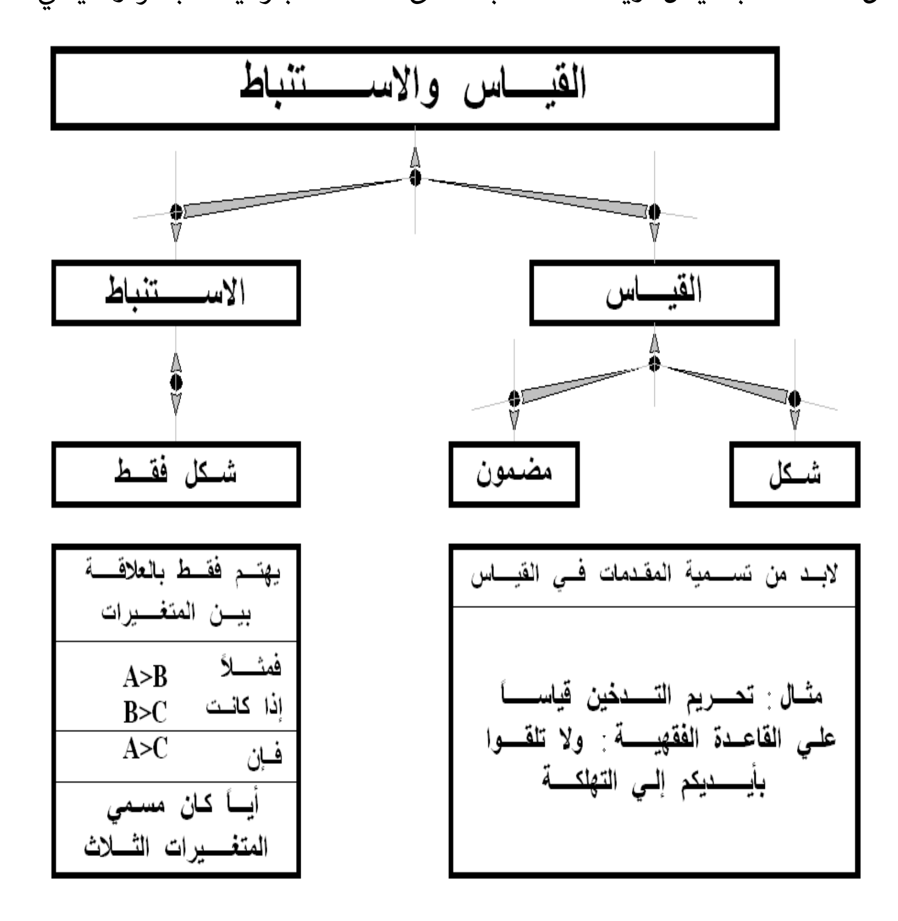
الجوارح تأكل اللحوم	القضية الأولي - المقدمة الكبرى
الصقر طائر جارح	القضية الثانية - المقدمة الصغرى
الصقر يأكل اللحوم	القضية الثالثة - النتيجة

والقياس أحد أهم أساليب استنباط الأحكام في الشريعة الإسلامية؛ فما وجد فيه نص صريح في الكتـاب والسنة لا يجوز فيه اجتهاد؛ إذ لا اجتهاد مع النص، أما ما استجد من أحوال وقضايا تخص المسلمين لا نظـير لها فيما سبق فإنه مفتوح لاجتهاد الباحثين المختصين؛ فمن خلال القياس أمكن تحريم التـدخين قياسـاً عـلى القاعدة الشرعية ﴿ وَلاَ تُلْقُواْ بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُواْ إِنَّ اللّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ ﴾ البقـرة (195)؛ على الرغم من أن التدخين لم يكن قد عُرف بَعْدُ في صدر الإسلام ولم يرد فيه نص صريح.

والاستنباط حالة خاصة من حالات الاستدلال بالقياس؛ فالاستنباط لغة هو استخراج الشيء من أصـوله أو معادنه[3] ؛ يقال: استنبط الرجل العين إذا حفرها واستخرج الماء من قعورها؛ وفي يقول الحق ﷻ:

﴿ وَإِذَا جَآءَهُمْ أَمْرٌ مِّنَ الأَمْنِ أو الْخَوْفِ أذاعُواْ بِهِ وَلَوْ رَدُّوهُ إِلَى الرَّسُول وَإِلَى أوْلِي الأمْر مِنْهُمْ لَعَلِمَهُ الَّذِينَ يَسْتَنبِطُونَهُ مِنْهُمْ... ﴾ (83) النساء

والاستنباط في البحث العلمي هو الاستدلال على شئ مجهول من آخر معلوم أو استخلاص نتيجـة مـن مقدمة أو عدة مقدمات، بشرط أن تكون المقدمات أعمّ من النتائج، فالاستنباط – وعلى عكس الاسـتقراء – يبدأ من حقائق عامة لينتهي بنظرية خاصة. ويختلف الاستنباط عن القياس في كونـه يهـتم بالشـكل فقـط دون المضمون بينما يهتم الاستدلال القياسي بالشكل والمضمون معاً (انظـر شـكل 5-1)؛ فالاسـتنباط إذاً هـو حالة خاصة من الاستدلال بالقياس. ويعتمد الاستنباط على الاستدلال بنوعيه: المباشر والقياسي.



شكل5-1: الاستدلال بالقياس والاستدلال بالاستنباط

ولقد شكل الاستنباط الأساس الذي قامت عليه الحضارات القديمة كحضارة الإغريق والرومان وغيرهم وذلك على العكس من علوم الشرق التي طوعت لخدمة الحياة العملية كما يقول الدكتور باشا[4]:

"وهكذا يتضح أن الفكر اليوناني كان ذا منهج يقوم على العلوم الاستنباطية وحدها، أي الرياضيات والمنطق... وأيضا تميزت رياضيات الإغريق بأنها أصبحت علماً عقلياً، إذ قامت على أساس الارتباط العقلي الضروري بين قضايا تستخرج بواسطة الاستدلال المنطقي الخالص الذي لايكاد يستعين بالتجربة إلا من أجل التوضيح وتيسير الفهم فحسب."

5-4-2-1: بعض صور الاستنباط[2]:

أولاً: الاستنباط الرياضي:

1. موضوعه:

يبحث علم الرياضيات في موضوع "الكم" من حيث هو سواءاً أكان عدداً كعلم الحساب مهما كان نوع المعدود وشكله أو مادته (برتقال؛ تفاح ....) أم شكلاً كعلم الهندسة مهما كانت مادة الشكل (مثلث من الخشب أو الطين....).

2. التجريد في العلوم الرياضية:

يدرك العقل المفاهيم الرياضية الأساسية من خلال ملاحظتها في أمور مادية ثم انتزاعها وتجريدها من مادتها الأساسية لتصبح معاني مطلقة في الذهن بعيداً عن المحسوسات الأصلية التي كانت تلابسها.

3. أساسه:

- القضايا الأولية أو البديهيات: وهي القضايا التي يصدقها العقل لذاته وغريزته لا لسبب من الأسباب الخارجة عنه ويشترط لها أمران:
    - آلا تكون مستنتجة من غيرها
    - آلا تكون تعريفاً.
- التعاريف: هي القضايا التي يضعها الرياضيون بإزاء اصطلاحاتهم لتوضيح معانيها وتحديدها.

ثانياً: الاستنباط في العلوم:

1. موضوعه:

المادة سواء أكانت حية أم غير حية وهي شئ ملموس وموجود بالفعل خاضع للملاحظة والتجربة.

2. غايته:

البحث عن القوانين العامة التي تفسر ظاهرة من الظواهر الطبيعية المختلفة وأنواع النشاط الطبيعي البادي في تلك الظواهر، كما يشرح ويعلل وجود كل ذلك؛ ويبين – إذا أمكن – أوجه الصلة بين الظواهر المادية (الفيزيقية والفسيولوجية) والظواهر الحيوية في الكائن الحي؛ ويلاحظ في ذلك أنه:

- كلما زاد تفصيل الظواهر الطبيعية بحثا كلما زاد عدد فروع العلم التي تبحث فيها وزادت دقة البحث
- غالباً ما يستلزم مثل هذا النوع من الأبحاث الاستعانة أيضاً بالاستدلال الاستقرائي (انظر الفقرة 5-4-4).

5-4-3: الاستدلال بالمماثلة:

هو إلحاق صفة معينة بشئ معين كنتيجة لوجود هذه الصفة في شئ آخر مماثل له، ويكون من جزئي الى جزئي آخر[2]. ومن أمثلة ذلك قول الحق جَلَّ جَلالُه:

﴿ أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللهُ مَثَلاً كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي السَّمَآءِ﴾ (24) إبراهيم عليه السلام

وقوله عز وجل:

﴿ وَمَثَلُ الَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَالَهُمُ ابْتِغَآءَ مَرْضَاتِ اللهِ وَتَثْبِيتاً مِّنْ أَنفُسِهِمْ كَمَثَلِ جَنَّةٍ بِرَبْوَةٍ أَصَابَهَا وَابِلٌ فَأَتَتْ أُكُلَهَا ضِعْفَيْنِ ﴾ (265) البقرة

وقوله ﷻ:

﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءامَنُواْ أَنفِقُواْ مِن طَيِّبَاتِ مَا كَسَبْتُمْ وَمِمَّآ أَخْرَجْنَا لَكُم مِّنَ الأَرْضِ وَلاَ تَيَمَّمُواْ الْخَبِيثَ مِنْهُ تُنفِقُونَ وَلَسْتُم بِآخِذِيهِ إِلاَّ أَن تُغْمِضُواْ فِيهِ وَاعْلَمُواْ أَنَّ اللـهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ ﴾ (267) البقرة

والمعني أنكم إذا كنتم تأبون على أنفسكم أخْذ الخبيث إلا بالتغاضي عما به من نقص لأمرٍ ما؛ فبالمماثلة – بل والأولي – إذاً آلا تقبلوا على اللـه تعالى وهو الأعلى والأعظم ما تأبونه على أنفسكم.

ومن الأمثلة الواضحة أيضاً على هذا النوع من الاستدلال الحكم بأن كوكب المريخ يضاء من الشمس بالمماثلة مع كوكب الأرض الذي يضاء من الشمس نظراً لأنهما في مجموعة واحدة هي المجموعة الشمسية؛ وكذلك الحكم على اللبن الملوث بأنه يسبب حمي التيفود بالمماثلة مع الماء الملوث الذي يسبب نفس المرض وهكذا[2].

ويختلف هذا النوع من الاستدلال عن الاستدلال المباشر الذي تقدم الحديث عنه في أن الاستدلال التمثيلي يحتاج أولاً الى إثبات صفة التشابه بين القضايا قبل إسقاط الحكم من القضية الأولي على الثانية وهذا في حد ذاته ربما احتاج الى إجراء التحليلات وعقد المقارنات فهو ليس من البساطة كما هو الحال في الاستدلال المباشر. فعلى سبيل المثال لكي يتم إثبات أن الفراغ (أ) مشابه تماما لفراغ (ب) فإنه يلزم أولاً عقد المقارنات والتحليلات بين الفراغين من حيث الشكل والمساحة والحجم ومواد التشطيب والسعة...الخ قبل إثبات صفة التشابه بين الفراغين؛ فإذا ثبت ذلك التشابه؛ أصبح بالإمكان تعميم الأحكام التي تنطبق على الفراغ (أ) بحيث تشمل الفراغ (ب) طالما أنهما متشابهان تماماً، وهكذا.

5-4-4: الاستدلال الاستقرائي:

هو تتبع الجزئيات للتوصل الى حكم عام؛ وهو تصفح الجزئيات كُلاً أو بعضاً للتوصل الى حكم كلي عام. وهذا النوع من الاستدلال هو الطريقة الرئيسية – إن لم تكن الوحيدة – في الوصول الى القاعدة أو القواعد التي تحكم العلاقة بين الأشياء وهذه هي أفضلية الاستقراء على القياس أو الاستنباط؛ ففي حال الاستنباط يُعْزَى الفضل دائماً الى واضع القاعدة أما الباحث فليس سوى مستخدم، بينما في حالة الاستقراء فسوف يعود الى الباحث وحده فضل وضع القاعدة، يقول الدكتور عفيفي[2]:

"فالاستقراء إذن هو المنهج العلمي الصحيح [مع الأخذ في الاعتبار مجمل التحفظات التي ذكرت آنفاً حول لفظ " منهج " ومعناه]، والذي يتبعه العلماء في الوصول الى نتائجهم وقوانينهم، وهو في نظر بعض المَنَاطِقة الطريق الوحيد الى كسب بعض المعرفة بالأشياء، أو بعبارة أدق الطريق الوحيد الذي تنتهي إليه المعرفة بالأشياء"

ثم يستطرد في نفس السياق فيقول[2]:

"وقد سبق أن ذكرنا أن القياس محتاج الى مقدمات كلية، وأن طريق الوصول الى هذه المقدمات هو الاستقراء. فإنه قبل أن ندخل الحالات الجزئية تحت القوانين الكلية، لابد أن نعلم تلك القوانين ، وطريق العلم بها هو الاستقراء. فالقياس إذاً يعتمد على الاستقراء، والاستقراء من هذه الناحية متقدم على القياس"

والاستقراء هو القدرة على النفاذ خلال النتائج لوضع القواعد والقوانين التي تفسر الظواهر وتشرح الأحداث موضع الملاحظة ثم ربط النتائج بمسبباتها أو بقول أعمّ المعلولات بعللها. وعلى ذلك؛ فالبحث الحقيقي هو الذي يقوم على عملية الاستدلال الاستقرائي فبه نصل الى القضايا الكلية اليقينية التي تسمى في العلوم باسم القوانين العلمية أو القوانين الطبيعية، وبه نصل أيضا الى بعض القضايا الكلية الرياضية؛ ومرة أخري هذه كلمات الدكتور عفيفي[2]:

"منطق القياس لا يبحث فيما إذا كانت المقدمات صادقة أو غير صادقة بالفعل، كما لا يبحث فيما إذا كانت النتائج صادقة أو غير صادقة بالفعل.

أما طالب الحقيقة الكاملة فلا يقنع بهذا القدر. فالعالم مثلاً لا يقنع بأن النتيجة التي وصل إليها لازمة بالضرورة عن القضايا التي اتخذها مقدمات لها ولكنه يرغب فوق ذلك في أن يتحقق:

- أولاً – من صدق النتائج في الواقع.
- ثانياً – من صدق المقدمات التي يعتمد عليها في استدلاله

وطريق الوصول الى الأحكام العامة بواسطة الملاحظة والمشاهدة هو ما يسمونه بالاستقراء. فبالاستقراء نصل الى القضايا الكلية التي تسمي في العلوم باسم القوانين العلمية أو القوانين الطبيعية ، وبه نصل أيضا الى بعض القضايا الكلية الرياضية، وقوانين العلوم الاجتماعية والاقتصادية"

ومن أعظم أمثلة الاستقراء ما ذكره الحق ﷻ على لسان ملكة سبأ:

﴿ ...إِنَّ الَمُلُوكَ إِذَا دَخَلُواْ قَرْيَةً أَفْسَدُوهَا وَجَعَلُواْ أَعِزَّةَ أَهْلِهَآ أَذِلَّةً ﴾ (34) النمل

ومنه أيضا ما قصه الحق ﷻ على لسان ابنة شعيب عليه السلام:

﴿ إِنَّ خَيْرَ مَنِ اسْتَأْجَرْتَ الْقَوِيُّ الأَمِينُ ﴾ (26) القصص

ومن طريف القول أن معظم الأمثال والحكم التي يتداولها عامة الناس هي عمليات استقرائية لمجموعات من الأحداث؛ فالأمثال والحكم هي خلاصة التجارب الحياتية اليومية للشعوب المختلفة يضعها حكماء القوم؛ من ذلك أقوال الإمام على كرم الله تعالى وجهه كَمِثْل:

- "الناس على أربع: رجل يعرف ويعرف أنه يعرف فذلك عالم فاتبعوه.. ورجل يعرف ولا يعرف أنه يعرف فذلك ناس فذكروه.. ورجل لا يعرف ويعرف أنه لا يعرف فذلك جاهل فعلموه .. ورجل لا يعرف ويعرف أنه يعرف فذلك أحمق فاجتنبوه"
- "كفي بالعلم شرفاً أن يدعيه من لا يعرفه ويفرح إذا نسب إليه؛ وكفي بالجهل ضعة أن يتبرأ منه من هو فيه ويغضب إذا نسب إليه.."
- "إن لله عباداً فـُطناً.. عَلموا أن الدنيا ليست لِحَيٍ وطناً.. فاتخذوها لجُةً واتَّخذوا صالحَ أعمالِهم فيها سفناً".

وقول السيدة رابعة العدوية:

- "كلُ الذي فوقَ الترابِ ترابُ".

ومن ذلك أيضاً أقوال الحكماء والشعراء:

- أن تَرِدَ الماءَ بماءٍ أكْيَس.
- ومَنْ يَهَبْ صُعُودَ الجبالِ .. يَعِشْ أبدَ الدِهر بين الحفر
- لا تظلمن إذا ما كنت مقتدراً .. فالظلم ترجع عقباه إلى الندم
- العلم يرفع بيتاً لا عماد له .. والجهل يهدم بيت العز والشرف

وقول العماد الأصفهاني الذي يلخص حال كل مُؤلِف وباحث جادٍ:

- "لقد رأيت أنه لا يكتب إنساناً كتاباً في يومه إلا قال في غده: لو غُيِر هذا لكان أحسن، ولو زيدَ هذا لكان يُستحسن، ولو قُدم هذا لكان أفضل، ولو ترُك هذا لكان أجمل، وهذا من أعظم العِبَر، وهو دليلٌ على استيلاء النقص على جملة البشر".

ولقد كان لعلماء المسلمين كل الفضل في تفعيل الأبحاث التي تعتمد على الاستدلال الاستقرائي بالرغم من محاولة البعض نسبته الى علماء الغرب من قبيل بيكون Bacon ومل Mill؛ يقول الدكتور باشا في كتابه "فلسفة العلوم بنظرة إسلامية[4]":

" ويحلو لعلماء المنهج ومؤرخي العلم أن ينسبوا الفضل في اكتشاف المنهج التجريبي (أو الاستقرائي) [مع الأخذ في الاعتبار مجمل التحفظات التي ذكرت آنفاً حول لفظ " منهج " ومعناه] ومن ثم المنهج العلمي المعاصر الى فرنسيس بيكون وجون استيوارت مل في القرن السابع عشر الميلادي. ولكن هذا الزعم مردود عليه بحقائق تاريخية تؤكد سبق علماء الحضارة الإسلامية الى ممارسة المنهج التجريبي في العلوم الطبيعية ووضع أصوله وقواعده قبل بيكون ومل بعدة قرون. بل إن بيكون نفسه هاجم منهج الإغريق بقوله "إن الحكمة التي أخذناها في المقام الأول عن الإغريق ليست من المعرفة سوى طفولتها، ولها صفة الطفل، في وسعه أن يتكلم ولكنه لا يستطيع أن ينجب، فهي حافلة بالمناقشات ولكنها عاقر لا تنجب أعمالاً ". ويُسنَدُ الى طبيبه هارفي تبرمه بالذين يعربون عن أراء في مسائل العلم دون أن يكونوا قد تمكنوا من أسرار الصناعة بقوله " لم يكن بيكون فيلسوفاً عظيماً في العلم لأنه يُكتب عنه كقاضي قضاة ". وينسف رينيه ديبو في كتابه رؤى العقل كل فضل ينسب الى بيكون كاملاً بقوله " لاريب أن بيكون سواء قيس بمقاييس زمنه أو بأية مقاييس أخرى لم يكن عالماً يذكر .. وانشغاله بشئون القانون والدولة لم يتح له فرصة تذكر لإقامة الدليل على قيمته كمجرب علمي ". بل إن كلود برنار ينكر عليه أي إسهام للمنهج العلمي."

يعتمد الاستدلال الاستقرائي على قانونيّ:

- العلة أو السببية: وهذه تعني أن لكل معلول (أي نتيجة) علة (أي مُسبب).
- اطراد الحدوث: وهو ما يعرف بدوران العلة مع معلولها وهذا يُقصد به:
  - أن العلل المتشابهة تُحْدِث معلولات متشابهة

- وأنه كلما حدثت العلة حدث المعلول.

يقول الدكتور عفيفي[2] في معرض توضيح قانونيّ الاستقراء:

"واعتقاد الإنسان أن لكل معلول (حادثة أو تغير أو ظاهرة) علة هو الذي يسمونه بقانون العلية أو قانون التعليل؛ واعتقاده بأن العلل المتشابهة تنتج المعلولات المتشابهة أو أن العالم منتظم تجري حوادثه على نسق واحد يسمونه بقانون الاطراد في وقوع الحوادث. وهذان القانونان – أو الاعتقادان – هما الأساس الذي نبني عليه أحكامنا العلمية العامة التي هي من نتيجة الاستقراء الناقص.

" فالاستقراء الناقص بالمعنى العلمي الدقيق إذاً، هو الذي يعتمد فيه الباحث على افتراض قانوني التعليل والاطراد – أي هو الاستقراء الذي يقع على الأشياء المتصلة اتصالاً مطرداً. ولكن ليس كل الأشياء التي يبحثها العلم متصلة اتصالاً علياً، وإن كانت في كثير من الأحوال مطردة الوقوع، بمعني أنها إذا وجد أحدها وجد الآخر.

فكثير من صفات الحيوان والنبات والجماد يوجد وجوداً مطرداً في أنواعها من غير أن يكون بينها اتصال علّي ظاهر. فكل طائر يبيض ، وكل طائر له صماخ، وهما صفتان مطردتان في جميع أنواع الطيور، مع أنه ليس بينهما اتصال علّي. فلا الصماخ علّة في البيض ولا البيض علّة في الصماخ. وكل حيوان ذي ثدي يلد، وكل حيوان ذي ثدي ذو أذن، ولا يوجد اتصال علّي ظاهر بين كون الحيوان له ثدي وكونه له أذن. وكذلك كل حيوان ذي قرن مجتر ومشقوق الظلف، ولايوجد اتصال علّي ظاهر بين صفة الاجترار وصفة شق الظلف. ولكن عدم وجود الاتصال العلّي بين الصفات أو الخواص التي من هذا النوع لا يمنعنا من تعميم الحكم على الأشياء التي توجد فيها.

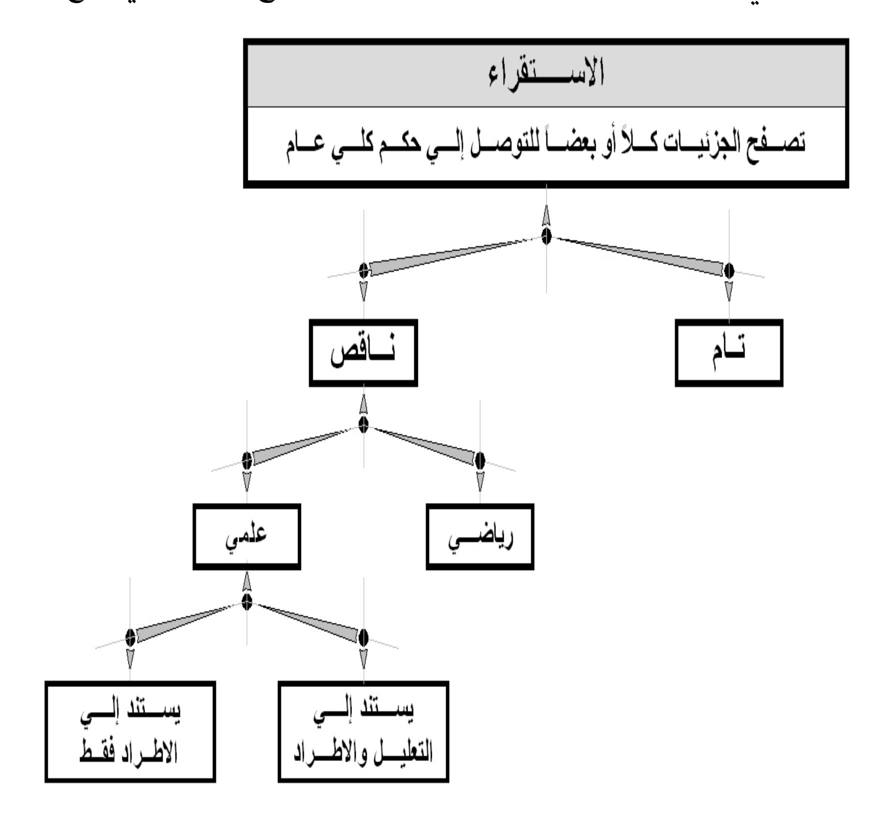
وإذاً تنقسم قضايا الاستقراء العلّي الى قسمين:

قسم يعتمد على التعليل والاطراد معاً وهو أكملهما ويوثق بنتائجه الى درجة تقرب من اليقين. وقسم يعتمد على الاطراد وحده وليست له القيمة العلمية التي للأول، ويسمي هذا النوع أحيانا بالاستقراء الإحصائي...".

5-4-4-1: أقسام الاستقراء:

ينقسم الاستقراء الى قسمين رئيسيين [2] (انظر شكل5-2):

- استقراء تام: هو تصفح جميع الجزئيات للتوصل الى حكم كلي عام.
- استقراء ناقص: هو تصفح بعض الجزئيات للتوصل الى حكم كلي شامل لها ولغيرها؛ أي أنه يتصفح بعض أفراد الشيء المبحوث فيه فقط وذلك إما لاستحالة تصفح الكل أو لأي مانع آخر.



شكل5-2: أقسام الاستقراء[2]

ينقسم الاستقراء الناقص بدوره الى قسمين[2]:

- رياضي: هو الوصول الى قاعدة أو قانون رياضي عام بواسطة مثال واحد أو عدة أمثلة. ويعد الاستدلال الرياضي من أضيق أنواع الاستدلال الناقص إذ يكفي فيه عادة استخدام مثالٍ واحدٍ أو مثالين لوضع قاعدة؛ ومن أمثلة ذلك:

لأي عددين X وY؛ مثل 7 و 5؛ إذا كان:



$$K=(X+Y)*(X-Y)$$

أي أن:

(مجموع العددين) 7+5=12

(الفرق بين العددين) 7-5=2

(حاصل ضرب المجموع في الفرق) 12*2=24

وإذا كان:

$$Z=X^2-Y^2$$

أي أن:

(مربع الأول) 7*7=49

(مربع الثاني) 5*5=25

(الفرق بين المربعين) 49-25=24

فإن:

$$K=Z$$

فإنه يمكن الحكم في الحال بأن:

حاصل ضرب مجموع عددين في الفرق بينهما (K) = الفرق بين مربعيهما (Z)

وكذلك المثال التالي:

لأي عدد YX مكون من رقمين X وY ؛ مثل 52؛ إذا كان:

$$K=XY-(X+Y)$$

أي أن:

(مجموع العددين) 5+2=7

(طرح المجموع من الرقم الأصلي) 52-7=45

فإن:

K=9n

حيث n عدد صحيح موجب؛ أي أن:

(خـَمَس أمثال التسعة) 45=9*5

فإنه يمكن الحكم في الحال بأنه:

إذا طـُرح حاصل جمع الرقمين (Y+X) المكونين للرقم الأصلي (YX) من قيمته؛ فإن الناتج يكون 9 أو مضاعفاتها

- علمي: وهـو الاسـتقراء الـذي يسـتخدم عـادة في العلـوم الطبيعيـة والاجتماعيـة، وفيـه يتحقق كل معاني الاستقراء؛ إذ فيـه الانتقـال مـن الحكـم عـلى الحقـائق المشـاهدة الى الحكم على الحقائق غير المشاهدة وفيه تعميم حقيقي في الحكم إي انتقال من الحكم على بعض أفراد الشيء الى الحكم على جميع أفراده.

2-4-4-5: الاستقراء عند ابن خلدون:

وما دمنا بصدد الحديث عن الاستقراء فلا يمكن المرور دون التوقف عند المؤرخ ومؤسس علم الاجتماع العالم الجليل عبد الرحمن ابن خلدون (1332 – 1406)، وقد سبق التعرض لمقتطفـات مـن كتابـه "مقدمـة ابن خلدون" عند الحديث عن المنهج العلمي (انظر الفقرة 2-5)؛ وهي جزء من مؤلف ضخم يتحـدث عـن أحوال العمران والتمدن وما يتعلق بالاجتماع الإنساني ولا يخلو من دراسات مستفيضة في علم التاريخ؛ وقد أسماه (كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومـن عـاصرهم مـن ذوي السـلطان الأكبر). والعمل مكون من مقدمة وثلاث كتب؛ أولها في العمران وثانيها في أخبار العـرب وأجيـالهم ودولهـم وثالثها في أخبار البربر ومواليهم. كان ابن خلدون رحمه اللـه تعالى من أبرز علماء المسلمين الـذين شـددوا على ضرورة إعمال العقل في الحكم على صحة وصدق ما نسمع أو ننقل، وقد وجـه نقـداً مريـرا لكثـير مـن المؤرخين كونهم يكتفون فقط بالنقل دون التثبت وإعمال العقل فيما ينقلون؛ يقول في مقدمته[5]:

"وإن فُحول المؤرخين في الإسلام قد استوعبوا أخبار الأيام وجَمَعوها ❁ وسطروها في صفحات الدفاتر وأودَعُوها ❁ وخلطها المتطفلون بدسائس من الباطل وهَمُوا فيها وابتدعوها ❁ وزخارف من الروايات المُضْعَفَة لفقوها ووضعوها ❁ واقتفي تلك الاثار الكثير ممن بعدهم واتبعوها ❁ وأدوها إلينا كما سمعوها ❁ ولم يلاحظوا أسباب الوقائع والأحوال ولم يراعوها ❁ ولا رفضوا تُرَّهاتِ الأحاديث ولا دفعوها ❁ فالتحقيق قليل ❁ وطرف التَّنْقيح في الغالب قليل ❁ والغلط والوَهْم نسيب للأخبار وخليل ❁ والتقليد عريق في الآدميين وسليل ❁ والتطفل على الفنون عريض طويل ❁ ومرعي الجهل بين الأنام وخيم وبيل ❁ والحق لا يقاوم سلطانه ❁ والباطل يقذفُ بشهاب النظر شيطانه ❁ والناقل إنما هو يُمْلي وينقلُ ❁ والبصيرة تنقد الصحيحَ إذا تَمَقَلَ ❁ والعلمُ يجلو لها صفحات القلوب ويَصْقُلُ"

إن المدقق في العبارة السابقة وما تحمله من العديد من الاستدلالات الاستقرائية ليدرك ذكاء هذا العالم ونفاذ بصيرته وكثرة اطلاعه وثقافته؛ ولعل في القصة التالية والتي ننقلها حرفياً من مقدمته ما يوضح بعضاً من ملامح الاستقراء في فكره؛ وقد سبق ذكر الجزء الأول من هذا النص في الفقرة 2-5 ونعيد نقلها هنا حتي يكتمل المعني؛ يقول رحمه اللـه تعالى[5]:

"...لأن الأخبار إذا اعتمد فيها على مجرد النقل ولم تحكم أصول العادة وقواعد السياسة وطبيعة العمران والأحوال في الاجتماع الإنساني ولا قيس الغائب منها بالشاهد والحاضر بالذاهب فربما لم يؤمن فيها من العثور ومزلة القدم والحيد عن جادة الصدق وكثيراً ما وقع للمؤرخين والمفسرين وأئمة النقل من المغالط في الحكايات والوقائع لاعتمادهم فيها على مجرد النقل غثاً أو سميناً ولم يعرضوها على أصولها ولا قاسوها بأشباهها ولا سبروها بمعيار الحكمة والوقوف على طبائع الكائنات وتحكيم النظر والبصيرة في الأخبار فضلوا عن الحق وتاهوا في بيداء الوهم والغلط ولا سيما في إحصاء الأعداد من الأموال والعساكر إذا عرضت في الحكايات إذ هي مظنة الكذب ومطية الهَذرِ ولابد من ردها الى الأصول وعرضها على القواعد وهذا كما نقل المسعودي وكثير من المؤرخين في جيوش بني إسرائيل بأن موسي عليه السلام أحصاهم في التيه بعد أن أجاز من يطيق حمل السلاح خاصة ابن عشرين فما فوقها فكانوا ستمائة ألف أو يزيدون ويَذهل في ذلك عن تقدير مصر والشام واتساعهما لمثل هذا العدد من الجيوش[؛] لكل مملكة من الممالك حصة من الحامية تتسع لها وتقوم بوظائفها وتضيق عما فوقها تشهد بذلك العوائد المعروفة والأحوال المألوفة ثم إن مثل هذه الجيوش البالغة الى مثل هذا العدد يبعد أن يقع بينها زحف أو قتال لضيق ساحة

الأرض عنها وبعدها إذا اصطفت عن مدى البصر مرتين أو ثلاثا أو أزيد فكيف يقتتل هذان الفريقان أو تكون غلبة أحد الصفين وشيء من جوانبه لا يشعر بالجانب الآخر والحاضر يشهد لذلك فالماضي أشبه بالآتي من الماء بالماء...فالذي بين موسي وإسرائيل إنما هو أربعة آباء على ما ذكره المحققون فإنه موسي بن عمران بن يصهر بن قاهت [() بفتح الهاء[أ]وكسرها[)] ابن لاوي [() بكسر الواو [أ]وفتحها)] ابن يعقوب وهو إسرائيل الله هكذا نسبه في التوراة والمدة بينهما على ما نقله المسعودي قال دخل إسرائيل مصر مع ولده الأسباط وأولادهم حين أتوا الى يوسف سبعين نفساً وكان مقامهم بمصر الى أن خرجوا مع موسى عليه السلام الى التيه مائتين وعشرين سنة تتداولهم ملوك القبط من الفراعنة ويبعد أن يتشعب نسل في أربعة أجيال الى مثل هذا العدد......"

فانظر الى بعض أسباب رفضه لهذا العدد الضخم الذي ذكره المسعودي للجيش (ستمائة ألف مقاتل!)؛ أولاً أن هذا العدد هائل يمتد الى ما بعد مرمى البصر بثلاث مرات أو أكثر ثم كيف تتسع أرض لمثل هذا الجيش بل كيف يقاتل وبعضه لا يري بعضه الأخر وأخيراً رده ابن خلدون الى أصل نشأته وهو نبي الله يعقوب عليه السلام والذي سبق موسى عليه السلام بنحو مائة وعشرين سنة وكان معه سبعين من ولده وأحفاده ويندر أن يتكاثر النسل في أربعة أجيال الى مثل هذا العدد.

ومن بين الكثير من استدلالاته الاستقرائية التي حفل بها مؤلفه السابق نسوق العبارات التالية علي سبيل المثال لا الحصر[5]:

"أهل البدو أقرب الى الخير من أهل الحضر وسببه أن النفس إذا كانت على الفطرة الأولى كانت متهيئة لقبول مايرد عليها وينطبع فيها من خير أو شر...."

"الأمم الوحشية أقدر على التغلب ممن سواها"

"إذا كانت الأمة وحشية كان ملكها أوسع وذلك لأنهم أقدر على التغلب والاستبداد كما قلناه واستعباد الطوائف لقدرتهم على محاربة الأمم سواهم..."

"المغلوب مولع أبداً بالاقتداء بالغالب في شعاره وزيه ونحلته وسائر أحواله وعوائده والسبب في ذلك أن النفس ابداً تعتقد الكمال فيمن غلبها وانقادت إليه..."

"الدولة لها أعْمَارٌ طبيعية كما للأشخاص...عُمْرُ الدولةِ لا يعدو في الغالب ثلاثة أجيال والجيل هو عُمْرُ شخص الواحد من العمر الوسط فيكون أربعين ..."

3-4-4-5: بين القياس والاستقراء والحَدْس:

العلاقة بين القياس والاستقراء علاقة متلازمة فأحدهما متمم للأخر كما تقدم؛ والحقيقة أنه لا غنى للقياس عن الاستقراء ولا للاستقراء عن القياس بل لا يقوم العقل بأحدهما دون الاستعانة بالآخر.

والفاصل بين هذين النوعين من الاستدلال فاصل دقيق ينبغي على الباحث ملاحظته بيقظة تامة؛ بل ربما استلزم الأمر نوعاً من المران حتى يمكن التمييز بينهما؛ ولتوضيح ذلك؛ نسوق المثالين التاليين:

المثال الأول:

- توضح الخبرات المتراكمة من تصميم محاور الحركة الآلية أن هناك قاعدتين ينبغي مراعاتهما عند التصميم؛ الأولي " تناسب قطاع الطريق مع الكثافة المروية المتوقعة"، والثانية "ثبات هذا القطاع على طول المسار". وتمثل هاتان القاعدتان الأسس الذهبية لمنع حدوث الاختناقات المروية.

المثال الثاني:

- يعد كوبري السادس من أكتوبر أحد أهم محاور الحركة الآلية بمدينة القاهرة؛ وتظهر الملاحظة البسيطة لعرض الكوبري على طول مساره سبب وجود عدة نقاط تحدث فيها اختناقات مرورية بهذا الكوبري.

ففي المثال الأول؛ قضية "أسباب حدوث الاختناقات المروية"، أمكن من خلال دراسة "تراكمية" لمجموعة من الحقائق (الاختناقات) المشاهدة على الطرق موضع الدراسة ملاحظة أن تلك الاختناقات لا تحدث على الطرق إلا عندما يكون قطاع المسار غير متناسب مع كثافته المروية من جهة؛ أو يكون هذا القطاع متغير العرض على طول مساره من جهة أخري. ومن الواضح هنا أن القاعدتين المذكورتين قد وضعتا من خلال عملية استدلال استقرائي ناقص.

أما المثال الثاني؛ فهو عملية قياس استنباطي؛ يتم فيها تفسير المشكل المروري لكوبري السادس من أكتوبر من خلال القياس على القاعدتين المحددتين مسبقاً وتفسران أسباب حدوث الاختناق المروري على الطرق.

وهكذا يتضح كيف يمكن من خلال البناء اللفظي للجملة تبديل أو عكس نوعية الاستدلال ما بين القياس والاستقراء.

تبني عمليات القياس والاستقراء على معادلة مكونة من حدود ثلاث: قضية وحقيقة وقاعدة. وقد تقدم تعريف القضية (انظر الفقرة 3-3)، أما الحقيقة فهي كل ما طابق الواقع فمنها المشاهدات ومنها أيضاً المسلَّمات؛ بينما القاعدة نتاج عمليات الاستقراء – بنوعيه الناقص أو التام – لمجوعات الحقائق. فالحقائق إذاً أسبق لكونها مقدمات القضايا؛ بينما القواعد أقوى في دلالاتها العلمية لأنها تفسر هذه الحقائق من جهة؛ ولكونها تـُبنى على عدة حقائق من جهة أخرى.

ويتحدد نوع الاستدلال المستخدم وفقاً للعلاقة بين الحدود الثلاث المذكورة؛ أي بين القضية Case والحقيقة FactوالقاعدةRule ؛ ويمكن إيجاز ذلك كما يلي[6]:

الاستنباط Deduction

قاعدة + قضية = حقيقة

Rule + Case = Fact

الاستقراء Induction

قضية + حقيقة = قاعدة

Case + Fact = Rule

الحدس Abduction

حقيقة + قاعدة = قضية

Fact + Rule = Case

ولتوضيح ذلك نعود مرة أخري الى المثال المذكور في الفقرة 5-4-2:

استنباط	الجوارح تأكل اللحوم	قاعدة
	النسر طائر جارح	قضية
	النسر يأكل اللحوم	حقيقة

وإذا أعيد ترتيب العلاقة بين الحدود الثلاث السابقة؛ نصل الى الاستقراء:

استقراء	النسر يأكل اللحوم	حقيقة
	النسر من الجوارح	قضية
	الجوارح تأكل اللحوم	قاعدة

فإذا أعدنا الترتيب مرة أخري؛ نصل الى الحَدْس أو الفِرَاسة:

حدس	النسر يأكل اللحوم	حقيقة
	الجوارح تأكل اللحوم	قاعدة
	هل النسر من الجوارح ؟	قضية

والحَدْس واحد من أهم منابع القضايا بالنسبة للباحثين (انظر الفصل الثالث)؛ ففي المثال الأخير ربما تنشئ الحقيقة القائلة بأن النسر يأكل اللحوم والقاعدة القائلة بأن الجوارح تأكل اللحوم ربما تُنشئ القضية: هل النسر من الجوارح؟ إذ ليس معنى أن النسر يأكل اللحوم أنه طائر جارح؛ بل ربما يستلزم الأمر فحص باقي صفات الجوارح للتأكد من انطباقها بالكامل على النسر كي يمكن في النهاية القول عامة بأن النسر طائر جارح.

5-5: المُحَاجَة وبناء القناعة وأهميتهما في البحث العلمي:

لايكاد يخلو جُلُّ البحوث العلمية إلّم يكن كُلُّها من مقابلات ومقارنات منطقية بين الآراء والأفكار والاتجاهات المختلفة المتعلقة بموضوع البحث؛ خصوصاً في الأبحاث التي تعتمد على الجدليات الكلامية أو بمعنى أدق الأبحاث غير التطبيقية. ففي مثل هذا النوع من الأبحاث يكون على الباحث تبني أحد هذه الآراء. ويقصد بتبني رأي معين في قضية ما أن يكون الباحث مقتنعاً تماماً بصحة هذا الرأي حتي يستطيع أن يحاج أو يدافع عنه وهذا ما يُقصد به المحاجة التي هي من أقدم الفنون العقلية التي مارسها الانسان؛ وقد قام بها من قبل كافة الأنبياء عليهم صلوات اللـه وسلامه مع أقوامهم رغبة منهم في إرشادهم الى طريق الحق؛ وقد وردت بنفس اللفظ في قصة الخليل إبراهيم عليه السلام. يقول الحق تبارك وتعالى:

﴿ وَحَآجَّهُ قَوْمُهُ قَالَ أَتُحَآجُّونِّي فِي اللـهِ وقَدْ هَدَانِ ﴾ (80) الأنعام

والمحاجة هـي قـدرة الفـرد عـلى تفنيـد ودحـض حجـج الطـرف الآخـر بالأدلـة والبراهـين الاسـتدلالية والواقعية، رغبة في دفعه للتخلي عنها، مع الدفاع في ذات الوقت عن آرائه، وتقديم الحجـج لإقنـاع الطـرف الآخر بها حين ينشأ الخلاف حول قضية ما[7]. واستناداً لهذا التعريف فإن المحاجة لاتكون إلا بـين طـرفين أو اكثر، فكأن الباحث في هذا الإطار خصيم عقله؛ وعليه أن يقنعه أولاً برأيه؛ فإذا ما اقتنع به عقله كـان إقنـاع الآخرين عليه أسهل. وبهذا التعريف أيضاً فإن المحاجة تستلزم القيام بمهارتين رئيسيتين متناقضتين[7]:

- التفنيد: وهو إبطال حجة الطرف الآخر بأي وسيلة من وسائل المحاجة أو الإقناع المشروعة.
- الإقناع: وهو إثبات صحة رأي الطرف الأول في هذه المحاجة أو الجدلية.

ومابين التفنيد والإقناع أو الإبطال والإثبات يقضي الباحث عمره؛ فهـو يبـدأ بمراجعـة ومقارنـة وتفنيـد مجموع الأدلة المتعلقة بمجمل الآراء موضوع البحث؛ ثـم يستدل من خلال ذلـك عـلى فكـرة أو رأي معـين (انظر الفقرة 5-4) خاص به ثم يبني قناعته الذاتية نحوه بتعزيزه بمجموعة من الأدلة المنطقية تكـون هـي الأقوى بين مجمل الأدلة المتاحة المتعلقة بجميع الآراء موضع هذه المحاجة. فبناء القناعة في البحث العلمي لايبنى على الميل و الهوى بل على اليقين والدليل؛ وبكلمات تطبيقية يمكن القول بأن:

رأي/ فكرة + دليل/ حجة = قناعة

والقناعات تبني على المرجعيـات (الأدلـة والحجـج) التـي يسـتند إليهـا المتحـاجون؛ وهـذه تكـون إمـا علمية/منطقية بحتة (فكرية) أو عملية/منطقية (وهي غالباً تجريبية) أو كليهما، ومن البـديهي القـول بـأن الرأيَ يُدفع بالرأي والحجة أو الدليل بالحجة أو بالدليل. وفي هذا السياق لا يصح بطبيعة الحال دفـع دليـل برأي أو حجة برأي وإن كـان العكـس صـحيح. وبمعنـي أدق فـإن المحاجـة العمليـة الصـحيحة لا تكـون إلا بمقابلة القوي بالأقوى (دليل بدليل) ثم الضعيف بالقوي (رأي بدليل) في حين لا يصح بحال دفع دليل بـرأي وهكذا. ويقود ذلك كله الى مفهوم الدليل ومراتبه؛ فالدليل هو كل ما يُستَرشَدُ أو يُسْتَدلُّ به وهـو عـلى مراتب:

- أعلاها اليقيني الذي لا يرقي إليه شك كالقرآن الكريم ومـا ثبُـت عـن رسـول اللــه ﷺ في الكتـب الصحاح.
- أدناها الأدلة التي تستند علي آراء كافة البشر فيما لم ولن يقطع فيه العلم بيقين.

وفيما عدا البحوث التطبيقية التي تقوم على قياسات وتجارب تتم بأجهزة تُبت بما لا يدع مجالاً للشك مصداقيتها وواقعيتها العلمية، وكذلك ما يتعلق بأمور الدين وشئون العقيدة؛ فإن كل فكرة تقريباً هي موضع لمُحَاجة وبالتالي دفع بين فريق مؤيد وآخر معارض.

وللمُحَاجة مهارات أساسية يجب أن تتوافر للمُتَحَاجين أو طرف منهم على الأقل؛ يقول الدكتور طريف شوقي[7]:

"اقترح ابن سينا في هذا المقام عدداً من المهارات النوعية للمحاجة منها: تقسيم الدعوة أو الحجة الى عناصر فرعية، والرد على كل منها منفرداً، وطلب إما تفصيل المجمل أو توضيح الغامض، ومراجعة المسلّمات إما لاكتشاف التكرار أو التناقض، وإما للتأكد من صحتها أوتسلسلها أو تطابق الروايات."

تبدأ المُحَاجة في أمر ما غالباً بفكرة عقلانية أو علمية/ منطقية بحتة قوامها غالباً الاستدلال المباشر (انظر الفقرة 5-4-1)؛ أو بكلمات أخرى سؤال لا تحتاج الإجابة عليه لأكثر من عقل فطن قد تحرر من ظلمات الهوى والاتباع الباطل؛ ثم تتدرج تصاعدياً وفقاً لطبيعة المُحَاجة وقوة صاحب الحُجَة حتى تصل الى أدلة عملية لا يطعن فيها إلا مكابر. والقرآن الكريم حافل بالعديد من القضايا والمناظرات التي تعتمد على هذا النوع من البناء المنطقي والدليل العملي معاً؛ ونسوق منها على سبيل المثال لا الحصر بعض ما ذكره الحق ﷻ في التدليل على وحدانيته وألوهيته؛ يقول تعالى مخاطباً الكافرين والمستكبرين:

﴿ كَيْفَ تَكْفُرُونَ بِاللـهِ وَكُنتُمْ أَمْوَاتاً فَأَحْيَاكُمْ ثُمَّ يُمِيتُكُمْ ثُمَّ يُحْيِيكُمْ ثُمَّ إِلَيْهِ تُرْجَعُونَ﴾ (28) البقرة

وقوله تعالى:

﴿ قُلْ هَلْ مِن شُرَكَآئِكُم مَّن يَبْدَؤُاْ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ قُلِ اللـهُ يَبْدَؤُاْ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ ﴾

(34) يونس عليه السلام

وقوله تعالى:

﴿ أَفَمَنْ يَخْلُقُ كَمَن لا يَخْلُقُ أَفَلا تَذَكَّرُونَ ﴾ (17) النحل

وقوله تعالى:

﴿ يَآ أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُواْ لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللـهِ لَن يَخْلُقُواْ ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُواْ لَهُ وَإِنْ يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئاً لا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالْمَطْلُوبُ ﴾ (73) الحج

ثم قوله تعالى:

﴿ لَوْ كَانَ فِيهِمَآ ءَالِهَةٌ إلا اللـهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَانَ اللـهِ رَبِّ الْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ ﴾ (22) الأنبياء

بهذه القضايا المنطقية المجردة التي لا تحتاج لأكثر من إعمال العقل؛ أقام الحق ﷻ الحُجَة على كل متكبر يجادل في اللـه تعالى وهو شديد المِحَالْ.

ثم انظر أيضاً الى منطقية رسول اللـه ﷺ في دفع قومه الى الاعتراف برسالته وهو في ذات الوقت غني عن اعترافهم؛ يقول الحق ﷻ على لسان رسوله ﷺ:

﴿ قُلْ مَا كُنتُ بِدْعاً مِّنَ الرُّسُلِ ﴾ (9) الأحقاف

ومنطقية نبي اللـه إلياس عليه السلام في دفع قومه للحق؛ قال تعالى على لسان إلياس عليه السلام:

﴿ أَتَدْعُونَ بَعْلاً وَتَذَرُونَ أَحْسَنَ الْخَالِقِينَ ﴾ (125) الصافات

ومنطقية نبي اللـه لوط عليه السلام وهو يحث قومه على ترك الفاحشة واتباع المنهج القويم؛ قال تعالى على لسان لوط عليه السلام:

﴿ أَتَأْتُونَ الذُّكْرَانَ مِنَ الْعَالَمِينَ (165) وَتَذَرُونَ مَا خَلَقَ لَكُمْ رَبُّكُم مِّنْ أَزْوَاجِكُم بَلْ أَنتُمْ قَوْمٌ عَادُونَ (166) ﴾ الشعراء

1-5-5: أمثلة:

لتوضيح مفهوم المحاجة وتصاعدها من الأدلة العلمية الى العملية من الناحية التطبيقية نسوق المثالين التاليين:

- الأول: من قـصص القرآن الكريم في مُحَاجة إبراهيم عليه السلام مع قومه.
- الثاني: مُحَاجة حول القيمة العلمية لرسالة الغفران لأبي العلاء المِعَرّي.

المثال الأول وهو من أوضح الأمثلة وأكثرها دلالة في هذا الإطار، هو استعراض مُحَاجّات الخليل إبراهيم عليه السلام مع أبيه وقومه حول عبادة الأصنام رغبة منه في دفعهم الى الاستدلال العقلي على وجود الحق جل جلاله واستحقاقه وحده للتفرد بالألوهية والعبادة؛ ونبدأ بقول الحق جل جلاله على لسان إبراهيم عليه السلام مخاطباً أبيه:

﴿ يَآ أَبَتِ لِمَ تَعْبُدُ مَا لا يَسْمَعُ وَ لا يُبْصِرُ وَلا يُغْنِي عَنكَ شَيْئاً ﴾ (42) مريم عليها السلام.

وقد وردت هذه المُحَاجّة في عدة مواضع من القرآن الكريم؛ ويمكن من خلال مراجعتها تصور الحوار التالي[1]:

(تفنيد بالبرهان العقلي)	إبراهيم عليه السلام مخاطباً أبيه	أتتخذ أصناماً آلهة! إني أراك وقومك في ضلال مبين! لم تعبد مالا يسمع ولا يبصر ولا يغني عنك شيئاً؟
	ثم القوم كافة	ما تعبدون؟ ما هذه التماثيل التي أنتم لها عاكفون؟ أءفكا آلهة دون اللـه تريدون؟ فما ظنكم برب العالمين؟
	القوم	نعبد أصناماً فنظل لها عاكفين!
	إبراهيم عليه السلام	هل يسمعونكم إذ تدعون؟ أو ينفعونكم أو يضرون؟
	القوم	بل وجدنا آباءنا كذلك يفعلون! وجدنا أباءنا لها عابدين!
	إبراهيم عليه السلام	لقد كنتم أنتم وآباؤكم في ضلال مبين!
	القوم	أجئتنا بالحق أم أنت من اللاعبين؟
	إبراهيم عليه السلام	بل ربكم رب السماوات والأرض الذي فطرهن وأنا على ذلكم من الشاهدين....... أفرأيتم ما كنتم تعبدون ... أنتم وآباءكم الأقدمون فإنهم عدو لي إلا رب العالمين الذي خلقني فهو يهدين والذي هو يطعمني ويسقين وإذا مرضت فهو يشفين والذي يميتني ثم يحيين......

1- مقتبس عن الآيات الكريمات في سور ألانعام والأنبياء والشعراء والعنكبوت والصافات وهي هنا للاستشهاد وتوضيح مفهوم المحاجة فقط وليست بترتيب ورودها

(تفنيد بالبرهان العقلي - تابع)	المتحدث	القول
	(تابع) إبراهيم عليه السلام	إنما تعبدون من دون اللـه أوثاناً وتخلقون إفكاً... إن الذين تعبدون مـن دون اللـــه لا يملكـون لكـم رزقـاً فـابتغوا عنـد اللـــه الـرزق واعبدوه واشكروا له إليه ترجعون
	القوم	ألا تخشي آلهتنا؟
	إبراهيم عليه السلام	كيف أخاف ما أشركتم ولا تخافون أنكم أشركتم باللـه مالم ينزل بـه عليكم سلطاناً! فأي الفريقين أحق بالأمن إن كنتم تعلمون؟
	القوم يتنادون	تولوا عنه!

هنا يقرر إبراهيم عليه السلام الانتقال الى المرحلة الثانية من الحجج بعد أن استنفذ النوع الأول؛ فينتقـل الى الحجج العملية أو التطبيقية في إثبات صحة رأيه؛ فيحطم الأصنام ويحولها الى جُذاذٍ إلا كبـير هـذه الأصـنام لعل القوم إليه يرجعون حين عودتهم فيخبرهم عمن فعل ذلك!

(إثبات بالبرهان العملي)	المتحدث	القول
	صوت من القوم	من فعل هذا بآلهتنا؟ إنه لمن الظالمين!
	صوت آخر	سمعنا فتيً يذكرهم يقال له إبراهيم
	صوت ثالث	فأتوا به على أعين الناس لعلهم يشهدون
	القوم	ءأنت فعلت هذا بآلهتنا يا إبراهيم؟
	إبراهيم عليه السلام	بل فعله كبيرهم هذا فسألوهم إن كانوا ينطقون!
	القوم يتحاورن مع أنفسهم	إنكم أنتم الظالمون!
	القوم	لقد علمت ما هؤلاء ينطقون!
	إبراهيم عليه السلام	أتعبدون ما تنحتون؟ واللـه خلقكم وما تعملون! أفتعبدون من دون اللـه ما لا ينفعكم شيئاً ولا يضركم؟ أفٍ لكم ولما تعبدون من دون اللـه أفلا تعقلون!
	القوم ذوي استكبار	حرِّقوه وانصروا آلهتكم إن كنتم فاعلين

ويتضح من هذه المُحاجة كيف بدأ إبراهيم عليه السلام بالتفنيد العقلي/ المنطقي ثم تدرج تصاعدياً مع زيادة العناد والمكابرة من القوم حتى وصل الى البرهان العملي بتحطيم الأصنام ليثبت باليقين عدم قدرتها على فعل أقل شيء فتنطق باسم من حطمها وأهانها؛ فكيف بها تدافع عن نفسها؟ وكيف يمكن لعاقل إذاً أن يعبد مثل هذا! وباقي القصة معروف فقد استمر كبر القوم وعنادهم حتى أذن اللـه تعالى بزوالهم.

المثال الثاني هو طرف موجز من المُحَاجَّة التي دارت بين باحثين حول القيمة الفنية لرسالة الغفران لأبي العلاء المِعَرّي (971-1057)؛ وهي رسالة طويلة تتنوع بين النثر والشعر يصور فيها أبو العلاء من وجهة نظره مشاهد من يوم القيامة ويصنف فيها الشعراء الى فريقين: فريق في الجنة وفريق في السعير، ويوضح من وجهة نظره أيضاً أسباب دخول كل فريق الى مستقره. الباحث الأول أقر بأن الرسالة تحوي تجاوزات عقائدية واضحة في أجزاء منها إلا أنه يري:

- أن الرسالة عمل مبدع من الناحية الفنية وحداثة الموضوع.
- أنه ينبغي عند قراءة النصوص الأدبية النظر للنص من الناحية الفنية بعيداً عن المشهد وبذا يمكن الاستمتاع بالنص كعمل أدبي وفصله عما وقع فيه من تجاوزات أياً كانت.
- بالرغم من أن دراسة النصوص الأدبية من الناحيه العلمية البحتة تعطينا الوابل الصيب من المعلومات إلا أنها تمنع في ذات الوقت الاستمتاع بالنص الادبي وربما تذبحه تحت مقصلة النقد التي قد تكون صدأة فتشوهه

أما الباحث الثاني فقد رأي أن الرسالة قد بنيت برمتها على فكرة خاطئة تمس صلب العقيدة وتتجاوز حد التأدب الواجب مع اللـه عز وجل وملائكته الكرام ورسوله صلى الله عليه وسلم، وهي بذلك تتجاوز الحدود العقائدية؛ ثم فند حجج الباحث الأول كما يلي:

- لا ينبغي تجاوز الحدود العقائدية والقيمية تحت أي مسمى ومن خلال أي دافع ودليل ذلك حديث رسول[1] اللـه صلى الله عليه وسلم ﴿ الحلال بَيِّنٌ والحرامُ بيّن وبينهما أمور مُشَبَّهات لا يعلمها كثير من الناس فمن اتقي المُشَبَّهات استبرأ لدينه وعرضه، ومن وقع في الشبهات كراعي يرعي حول الحمي يوشك أن يواقعه، آلا وإن لكل مَلِك حمي، آلا إن حمي اللـه في أرضه محارمه﴾، وبناءاً علي ذلك؛ يصبح تجاوز الحدود العقائدية أو القيمية نوعاً من أنواع الإفلاس الفكري وليس إبداعاً.

1 صحيح البخاري – ج1 – ص50 – طبعة المجلس الأعلي للشئون الإسلامية – القاهرة 1998

- لا يمكن قراءة النصوص من المنظور الأدبي فقط بعيداً عن مشهدها أو معناها؛ أو بكلمات أخرى الفصل بين الصورة والمعنى؛ فكلاهما وجهان لِعُمْلَة واحدة؛ فالأمر هنا يشبه تماماً تبرير النظر الى صورة غير محتشمة بأننا ننظر فقط الى مواطن الجمال في عناصر الصورة بغض النظر عن معناها وما تبثه من رسائل غير أخلاقية.
- لا يكون النقد إلا علمياً بحتاً؛ وإلا فإنه سوف يتحول الى أداة غير موضوعية للتجريح والنيل من الآخرين؛ فالنقد العلمي ليس مقصلة صدأة بل هو مبضع جراح يزيل الأعوجاج ويقوم المستقيم، وليس أفضل من ميزانَيّ القيمة والعقيدة للنقد والحكم بدقة وموضوعية وحياد على جودة الأشياء من حولنا.

ومن المهم ملاحظة أن بناء بعض القناعات ربما يحتاج أحياناً الى بضع سنين حتى يكتمل على صورة يمكن إثباتها بالحجج والبراهين الدامغة من خلال البحث العلمي ومنهجه بمراحله كما تقدم؛ فعلى سبيل المثال استغرق بناء القناعة بهذا العمل ثم إعداده ما يقرب من ست سنوات؛ فالأمر في كثير من الأحيان لا يكون يسيراً بل يحتاج الى مجهود شاق وقراءات متعددة.

2-5-5: بعض طرق الإقناع:

طرق الإقناع (أو مكونات المُحَاجَّة) [7] كثيرة ومتعددة وربما يصعب حصرها إذا أمكن بالأساس الحصر؛ إذ تتوقف هذه الطرق الى حد بعيد على طبيعة القضية موضع المُحَاجَّة، والهدف من ورائها (هل هو مجرد دحض حجة الآخر أو إقناعه بحجة الطرف الأول)، وكذلك شخص المُتَحاجين وبالتالي قيمهم الإخلاقية ومفاهيمهم السلوكية. وفي جميع الأحوال؛ هذه قائمة ببعض أهم طرق إقناع الآخر بوجهة نظر الطرف الأول[7] معززة بالأمثلة ما أمكن؛ بعض هذه الطرق لا أخلاقي ابتداءاً ولا يليق بباحث أمين وقد جمعت في نهاية القائمة؛ وبعضها الآخر يمكن استخدامه بشكل مزدوج – أخلاقي أوغير أخلاقي – وفقاً كما تقدم لشخص المحاور.

- التبني اللحظي لحجة الآخر أو إظهار القناعة اللحظية بها (أو ما يعرف باسم إعلان عدم التعارض أو التناقض) ثم البدأ في تفنيد الفكرة من داخل موقف الآخر.

مثال:

مناظرات الخليل إبراهيم عليه السلام مع أبيه وقومه؛ فقد تبني لحظياً حجة قومه ثم بدأ في تفنيدها من موقعهم؛ يقول تعالى:

﴿ وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ لأَبِيهِ ءازَرَ أَتَتَّخِذُ أَصْنَاماً ءالِهَةً إِنِّي أَرَاكَ وَقَوْمَكَ فِي ضَلاَلٍ مُّبِينٍ (74) وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَاوَاتِ وَالأرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ (75) فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ الَّيْلُ رَءَا كَوْكَباً قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لا أُحِبُّ الأَفِلِينَ (76) فَلَمَّا رَءَا الْقَمَرَ بَازِغَاً قَالَ هَذا رَبِّي فَلَمَّا أفَلَ قَالَ لَئِن لَّمْ يَهْدِنِي رَبِّي لأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّآلِّينَ (77) فَلَمَّا رَءَا الشَّمْسَ بَازِغَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَآ أَكْبَرُ فَلَمَّا أفَلَتْ قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ (78) إِنِّي وَجَّهْتُ وَجْهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ حَنِيفاً وَمَآ أَنَاْ مِنَ الْمُشْرِكِينَ (79)﴾ الأنعام.

فإبراهيم عليه السلام لم يكن بحال من الأحوال متشككاً في وجود اللـه تبارك وتعالى أو باحثاً عن إله يعبده وحاشاه أن يكون كذلك؛ لكنه في محاولة لإقناعهم بصدق حجته تبنى حجتهم للحظة ثم بدأ في تفنيدها من موقفهم؛ وفي ذلك يقول ابن كثير رحمه الله في تفسيره للآيات الكريمة السابقة[13]:

" والحق أن إبراهيم عليه السلام كان في هذا المقام مناظراً لقومه مبيناً لهم بطلان ما كانوا عليه من عبادة الهياكل والأصنام ... وبين لهم في هذا المقام خطأهم وضلالهم في عبادة الهياكل وهي الكواكب السيارة السبعة المتحيرة وهي القمر وعطارد والزهرة والشمس والمريخ والمشتري وزحل ،أشدهن إضاءة وأشرفهن عندهم الشمس ثم القمر ثم الزهرة فبين أولاً صلوات اللـه وسلامه عليه أن هذه الزهرة لا تصلح للإلهية فإنها مسخرة مقدرة بسير معين لا تزيغ عنه يميناً ولا شمالاً ولا تملك لنفسها تصرفاً بل هي جرم من الأجرام خلقها اللـه منيرة لما له في ذلك من الحكم العظيمة وهي تطلع من المشرق ثم تسير فيما بينه وبين المغرب حتى تغيب عن الأبصار ثم تبدو في الليلة القابلة على هذا المنوال ومثل هذه لا تصلح للإلهية ثم انتقل الى القمر فبين فيه مثل ما بين في النجم ثم انتقل الى الشمس كذلك فلما انتفت الإلهية عن هذه الأجرام الثلاثة التي هي أنور ما تقع عليه الأبصار وتحقق ذلك بالدليل القاطع (قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ) أي أنا برئ من عبادتهن وموالاتهن"

- الاستناد الى أدلة يقينيه لا يرقى إليها الشك كالقَصَصُ القرآني أو السنة النبوية المطهرة.
- الافتراض اللحظي لخطأ حجة الطرف الأول دون التسليم بصحة حجة الآخر.

مثال:

يقول الحق ﷻ على لسان الرسول الكريم ﷺ:

﴿ قُل لا تُسْئَلُونَ عَمَّآ أجْرَمْنَا ولا نُسْئَلُ عَمَّا تَعْمَلُونَ ﴾ (25) سبأ

ويقول أيضاً على لسان نوح عليه السلام:

﴿ قُلْ إِنِ افْتَرَيْتـُهُ فَعَلَىَّ إِجْرَامِي وأَنَاْ بَرِيءٌ مِّمَّا تُجْرِمُونَ ﴾ (35) هود.

- استخدام عمليات الاستدلال المنطقي

مثال:

يقول الحق ﷻ:

﴿ وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلا تُبْصِرُونَ﴾ (21) الذاريات

- التوضيح باستعمال التشبيهات
- التوضيح بذكر أمثله معارضه
- الإفراط في التعميم
- تجاهل المطلوب
- استخدام "تأثير الهالة" لأحد المتحاجين أو ما يعرف باسم "الإرهاب الحجاجي"
- الاستغراق في الجزئيات وإهمال القضية الأساسية
- إدعاء الفهم لاستدراج الآخر الى تفاصيل ربما توقعه في المغالطه
- إرغام الآخر على التسليم بحجة معينة واتخاذها مقدمة يلزم عنها نتيجة كان يرفضها سلفاً.
- مدح الأخر بشكل زائف
- السخرية اللاذعه من الآخر

- الاستخدام المضلل للإحصاءات
- عزو موقف الآخر الى دوافعه الشخصية
- مهاجمة شخص الآخر بدلاً من مهاجمة الفكرة موضع المحاجة.

ومن المفهوم بطبيعة الحال أنه يمكن استخدام بعض أو كل ما سبق في المُحَاجَّة الواحدة.

3-5-5: آداب المحاجة:

للمُحَاجَّة آداب وضوابط ينبغي على جميع الأطراف المُتـَحَاجة أن تتحلي بها؛ يقول الـدكتور شـوقي[7] في هذا السياق:

"...أن يقصد المحاج الحق لا مجرد الغلبـة، وأن يبتعـد عـن الخلـط والمغالطـة، والتقليـد أو التعصـب، وتجنب مناظرة المعاند والجاهل وطلب الغلبة لذاتها..."

وفي نفس الإطار يقول المنفلوطي رحمه الـلـه[8]:

" لايجوز بحالٍ من الأحوال أن يكون الغرض من المناظرة شيئاً غير خدمة الحقيقـة وتأييـدها وأحسـب أن لو سلك الكُتّابُ هذا المسلك في مباحثهم لاتفقوا على مسائل كثـيرة هـم لايزالـون مختلفـين فيهـا حتـى اليوم، وما اختلفوا فيها إلا لأنهم فيما بينهم مختلفون".

6-5: بعض طرق تحقيق الفروض[2]:

تعتبر قواعد جون ستيوارت مل من أهم طرق اختبـار صـحة الفـروض العلميـة. تعـرف هـذه الطـرق بالطرق المباشرة ويطلق عليها عادة طرق الاستقراء وفيها توضع الفروض لتفسير العلاقة العلّية بين الظواهر التي يمكن مشاهدتها أو إخضاعها للتجربة وذلك تمييزاً لهـا عـن الطريقـة القياسـية أو غـير المبـاشرة والتـي تستخدم في تفسير نتيجة نجهل سببها ولا سبيل الى مشاهدة العلة أو إنتاجهـا بواسـطة التجربـة؛ وفي هـذه الأخيرة نبدأ بالنتائج ثم نصعد منها الى عللها. تضم الطرق المباشرة لتحقيق صحة الفروض ما يلي:

- طريقة الاتفاق: وتعرف بطريقة التلازم في الوقوع
- طريقة الاختلاف: أو طريقة التلازم في التخلف

- الطريقة المشتركة: أو طريقة الاتفاق والاختلاف معاً ، أو طريقة التلازم في الوقوع وفي التخلف.
- طريقة التغير النسبي أو طريقة التلازم في التغير
- طريقة البواقي

1-6-5: طريقة الاتفاق أو طريقة التلازم في الوقوع:

تستند هذه الطريقة الى فكرة أن العلة والمعلول متلازمان في الحدوث بحيث إذا وجدت العلة وجد المعلول. وللبحث عن علة أي ظاهرة تدرس حالتان أو أكثر من الحالات التي تقع فيها الظاهرة، وتحلل ظروف كل حالة على حدة، فإن وجد أنها تتفق في أمر واحد فقط؛ استنتج أنه من المرجح أن يكون ذلك الأمر المشترك الذي تتفق فيه جميع الحالات علة في حدوث الظاهرة المذكورة.

ويعبر عن ذلك رياضياً بالنص التالي:

لا يمكن أن تكون س سبباً في حدوث ص إذا كانت ص تحدث بدون س.

أمثلة:

- ظهور مرض له نفس الأعراض بين مجموعة من النساء جميعهن يستخدمن نفس النوع من الفراء الصناعي الرخيص.
- ظهور أعراض التسمم على مجموعة من الأفراد تمت دعوتهم جميعاً الى حفل عشاء في الليلة السابقة لظهور أعراض التسمم وقد أكلوا جميعاً لوناً خاصاً من الطعام في تلك الوليمة؛ من ذلك يمكن الاستدلال على أنه من المرجح جداً أن يكون ذلك اللون من الطعام هو علة التسمم.

وليست العبرة بكثرة الأمثلة أو الحالات التي تقع فيها الظاهرة، بل العبرة باختلافها وتنوعها. فعالم النبات الذي اهتدى الى أن العلة في خضرة أوراق البرسيم مثلاً هي وجود مادة الكلوروفيل لا يزداد يقينه بعد فحص الآلاف من أوراق البرسيم عما كان عليه بعد فحص ورقة واحدة أو ورقتين من هذا النبات، ولكن هذا اليقين يزداد قوة لو أنه فحص نباتات آخر غير نبات البرسيم واهتدى الى نفس النتيجة

ويؤخذ على هذه الطريقة أمران:

- الأول: أنها صعبة التطبيق إلم تكن مستحيلة؛ لأنه يكاد يكون من المستحيل أن يتفق مثالان لظاهرة من الظواهر في صفة واحدة فقط ويختلفا في جميع الصفات الأخرى.
- الثاني: أن اشتراك مثالين أو أكثر في أمر واحد واختلافهما في جميع الأمور الأخرى قد لا يدل على علاقة علية مطلقة بين الظاهرة وذلك الأمر المشترك. فإذا أصيبت سيارة أحد الناس بعطب عدة مرات، وكان يصحبه في كل مرة من هذه المرات صديق له؛ فإن هذا لايعني أن وجود ذلك الصديق علة في عطب السيارة.

5-6-2: طريقة الاختلاف أو طريقة التلازم في التخلف:

وهذه الطريقة عكس الأولى، لأنها تستند الى فكرة أن العلة إذا غابت غاب معلولها.

وللبحث عن العلة هنا تدرس حالتان تقع الظاهرة في إحداهما ولا تقع في الأخرى، فتحلل جميع ظرفهما : فإن وجد أنهما متفقتان في كل شيء عدا أمراً واحدا، وكان ذلك الأمر موجودا في الحالة التي وقعت فيها الظاهرة وغير موجودة في الأخرى، استنتج أنه من المرجح أن يكون ذلك الأمر علة في وجود الظاهرة المذكورة.

ويعبر عن ذلك رياضاً بالنص التالي:

لا يمكن أن تكون س سبباً في حدوث ص إذا لم تحدث ص في وجود س.

أمثلة:

- استخدام غذاء معين يحتوي على فيتامين أ في مجموعة من الفئران البيضاء ونفس الغذاء بدون فيتامين أ لمجموعة أخري؛ فنجد أن المجموعة الأولي نمت بشكل أسرع؛ بالتالي يكون السبب هو فيتامين أ.
- لاحظ بعض العلماء أن الندى يتكون في الليالي الهادئة تحت السماء الصافية الخالية من الغيوم، وأنه لا يتكون تحت السماء الملبدة بالغيوم مع توفر الظروف الأخرى من حرارة ورطوبة وهدوء في الريح..... الخ ، فاستنتج أن صفاء السماء علة في سقوط الندى. وللتحقق من صحة هذا الفرض غطى جزءاً من الأرض بغطاء يرتفع نحو نصف متر في ليلة هادئة

صافية، فوجد في الصباح أن الندى قد سقط على الأرض المحيطة بالغطاء، ولم يتكون منه شيء على الجزء المغطى لاحتجاب ذلك الجزء عن السماء.

- وبهذه الطريقة يمكن استنتاج أن الأكسجين علة في الاحتراق، لأن غيابه يمنع الاحتراق، وأن الأكسجين علة في التنفس لأن غيابه يسبب الاختناق، وأن الهواء علة في انتقال الصوت لأن غيابه يمنع سماع الأصوات وغير ذلك من الأمثلة.

وطريقة التلازم في التخلف أعظم قيمة في البحث العلمي من طريقة التلازم في الوقوع، وأكثر منها استخداماً في التجارب العلمية، حتى إنه ليطلق عليها (طريقة التجربة) في حين يطلق على الأولي اسم (طريقة الملاحظة). ويؤخذ على هذه الطريقة أيضاً أمران:

الأول: أن الأمثلة نادراً ما تتفق في جميع الصفات والظروف، وتختلف في صفة أو ظرف واحد، بل الغالب أنها تختلف في أكثر من أمر واحد، ثم يدرك الباحث الماهر الصفات الجوهرية التي تختلف فيها الأمثلة فيعني ببحثها ويترك ما عداها.

الثاني: أنه ليس من الضروري أن يكون الأمر المختلف فيه واحداً ، فإن الطريقة يمكن تطبيقها في الحالات التي يكون فيها الاختلاف بين الأمثلة في أكثر من أمر واحد، وتكون العلة مجموعة هذه الأمور.

5-6-3: الطريقة المشتركة أو الجمع بين الاتفاق والاختلاف:

وهي كما يدل منطوقها تجمع بين الطريقتين السابقتين وتستند الى فكرة أن العلة إذا حضرت حضر المعلول وإذا غابت غاب؛ فإذا بحثنا حالتين تظهر في كل منهما ظاهرة معينة فوجدنا أنهما تختلفان في كل شيء عدا أمراً واحدا فقط، وحالتين أخريين لا تظهر فيهما الظاهرة فوجدنا أنهما لا تتفقان في شيء عدا تغير ذلك الأمر؛ فإننا نستنتج أن من الأرجح أن يكون ذلك الأمر الموجود في المثالين الأولين والغائب في المثالين الأخريين هو علة الظاهرة، وبمعني آخر إذا درسنا أمثلة إيجابية تظهر فيها ظاهرة معينة فوجدنا بينهما عنصراً مشتركاً أدركنا وجود اتصال علّي بين هذا العنصر المشترك وبين الظاهرة وهذه هي طريقة الاتفاق في حالة واحدة. وإذا درسنا أمثلة سلبية لا تظهر فيها الظاهرة نفسها فوجدنا أن هذه الأمثلة لا تتفق في شيء إلا في تغيب ذلك العنصر الخاص زاد يقيننا بوجود الاتصال العلّي بين ذلك العنصر والظاهرة وهذه هي طريقة الاختلاف في حالة واحدة، ومن الطريقتين معاً تتألف الطريقة الثالثة التي تجمع بين الاتفاق والاختلاف معاً.

ويعبر عن ذلك رياضاً بالنص التالي:

البحث عن العامل المشترك س في جميع الحالات التي تحدث فيها الظاهرة ثم التأكد من الظاهرة لا تحدث أبداً في غياب س.

أمثلة:

- إذا بحثنا مثلا عن سبب ضعف التكوين العلمي في تلاميذ بعض المدارس فوجدنا أن هذه المدارس على اختلاف أنواعها وطبقاتها ومدرسيها تتفق في أمر واحد هو النظام التعليمي الخاص الذي لا يعود التلاميذ الاعتماد علي النفس ويشجع على استظهار المواد الدراسية بقصد النجاح في الامتحانات رجح عندنا أن هذا النظام التعليمي هو العلة في ضعف التكوين العلمي عند طلبة هذه المدارس، فإذا بحثنا مدارس أخري لا توجد فيها هذه الظاهرة (ضعف التكوين العلمي) فوجدنا أنها على اختلاف أنواعها لا تتفق إلا في أمر واحد وهو عدم وجود ذلك النظام التعليمي الخاص الذي يساعد على الحفظ والاستظهار زاد يقيننا بأن هذا النظام التعليمي هو السبب في ضعف التكوين العلمي.
- اشتعال النيران لا يحدث إلا في وجود الحرارة المرتفعة؛ ولا تحدث أبداً هذه الظاهرة بدون ارتفاع الحرارة.

4-6-5: طريقة التغير النسبي أو طريقة التلازم في التغير:

وهي مبنية على فكرة أن بين أي حادثتين أو ظاهرتين (إحداهما علة والأخرى معلولة) تلازماً بحيث إن أي تغير في العلة يستلزم تغيراً موازيا له في المعلول. وهي لا تختلف كثيراً عن طريقة التلازم في التخلف؛ فإن العلة بدلاً من أن تتخلف بالكلية فيتخلف معلولها؛ فإنها تتغير تغيراً ما فيستلزم ذلك تغيراً في المعلول.

والغرض من هذه الطريقة ليس فقط كشف الصلة بين العلة والمعلول؛ بل شرح هذه الصلة شرحاً كمياً مضبوطاً كلما تيسر ذلك. وبهذه الطريقة يصل الباحثون الى الكثير من نتائجهم العلمية والإحصائية والرسومات البيانية التي تعبر عن العلاقات العلّية بين المتغيرات. فبها أمكن على سبيل المثال معرفة أن حركة المد والجذر علتها جذب الشمس والقمر للأرض؛ فالتغير بين المد والجذر يتبع بانتظام حركتي الشمس والقمر طوال العام. وبها أمكن أيضا معرفة أن حجم الغاز يتناسب عكسياً مع الضغط الواقع عليه، وكذلك تحديد العلاقة بين العرض والطلب

في السوق التجارية؛ وكذلك العلاقة بين درجة الإجرام والعامل الاجتماعي المسبب له وهكذا.

5-6-5: طريقة البواقي:

وهذه تبنى على فكرة أن علة الشيء لا تكون علة لشيء آخر مختلف عنه؛ فإن كان لعلتين معلولان مختلفان وعُلم أن إحدى العلتين علة لأحد المعلولين فإنه يمكن الاستنتاج أنه من المرجح أن تكون العلة الثانية علة للمعلول الثاني. فعلى سبيل المثال؛ إذا عُلم وزن صندوق فارغ ووزنه وهو مملوء بالفاكهة؛ فإنه يمكن معرفة وزن الفاكهة بمعرفة وزن الصندوق الفارغ. بهذه الطريقة استكشف جين ليفربيه Jean Leverrier كوكب نبتون لما وجد انحرافاً في مسار كوكب أورانوس فعزا ذلك الانحراف الى وجود كوكب آخر قريب منه؛ وبالبحث عن هذا الكوكب وجد كوكب نبتون والذي لم يكن معروفاً من قبل. أما الظواهر الفلكية الأخرى المتعلقة بأورانوس فكانت أسبابها معروفة وأما الظاهرة الجديدة وهي انحراف مدار أورانوس فلم تكن علتها معروفة حتى اكتشفها ليفربيه.

7-5: الخلاصة:

الاستدلال هو المرحلة الأخيرة في منظومة المنهج العلمي كما أنه يمثل في نفس الوقت قلب البحث العلمي. والاستدلال بوجه عام هو استنتاج قضية من قضية أو عدة قضايا أو هو الوصول الى حكم جديد مغاير للأحكام التي استنتج منها لكنه في الوقت ذاته لازم عنها متوقف عليها. وأهم أنواع الاستدلال هي:

- الاستدلال المباشر
- الاستدلال القياسي
- الاستدلال بالمماثلة
- الاستدلال الاستقرائي.

ويعد كلا الاستدلالين القياسي (الاستنباطي) والاستقرائي من أهم أساليب الاستدلال التي لا يخلو منها بحث جاد مهما كان موضوعه.

وبالنظر الى أهمية المُحَاجة وبناء القناعة في البحث العلمي فقد عـَرّف الفصل مفهوم المُحَاجة ومستلزماتها وبين كيف تبنى القناعة ثم وضح معني الدليل ومراتبه

كما بين الآداب التي يجب أن يتحلى بها المتحاجون، ثـم سـاق العديـد مـن الأمثلـة التوضـيحية مـن القـرآن الكريم وحقل البحث العلمي بشكل عام.

وبالنظر لأهميتها في تفسير العلـل التـي تقـف مـن وراء الظـواهر المشـاهدة أو التـي يـتم إخضـاعها للتجربة؛ فقد استعرض الفصل كذلك طرق ستيوارت مِلْ الخمس المباشرة لاختبـار صـحة الفـروض العلميـة؛ (انظر جدول 5-1) وهي:

- طريقة الاتفاق: وتعرف بطريقة التلازم في الوقوع
- طريقة الاختلاف: أو طريقة التلازم في التخلف
- الطريقة المشتركة: أو طريقة الاتفاق والاختلاف معاً ، أو طريقة التلازم في الوقوع وفي التخلف.
- طريقة التغير النسبي أو طريقة التلازم في التغير
- طريقة البواقي

إيجاب	إذا حضرت العلة حضر المعلول
سلب	إذا غابت العلة غاب المعلول
إيجاب وسلب	إذا حضرت العلة حضر المعلول و إذا غابت العلة غاب المعلول
تغير	إذا تغيرت العلة تغير المعلول
باقي	علة الشيء لا تكون علة لشيء آخر مختلف عنه

جدول 5-1: طرق تحقيق صحة الفروض وسمات كل منها

مراجع الفصل الخامس

القرآن الكريم

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	حامد عوني	المنهاج الواضح للبلاغة وفق المنهج المقرر للسنة الأولي الثانوية – الطبعة الرابعة	1951
2	أبو العلا عفيفي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
3	الحافظ عماد الدين أبي الفداء إسماعيل بن كثير القرشي الدمشقي	تفسير القرآن العظيم الجزآن الأول والثاني	دار إحياء الكتب العربية عيسي البابي الحلبي وشركاه
4	أحمد فؤاد باشا – (دكتور)	فلسفة العلوم بنظرة إسلامية – الطبعة الأولي	مطابع دار المعارف 1984-1404
5	عبد الرحمن بن خلدون	مقدمة العلامة ابن خلدون	المكتبة التجارية الكبرى بمصر – مطبعة مصطفي محمد
6	سمير صادق – (دكتور)	-	حوار شخصي
7	طريف شوقي – (دكتور)	المُحَاجة طرق قياسها وأساليب تنميتها	مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث كلية الهندسة – جامعة القاهرة
8	مصطفي لطفي المنفلوطي	النظرات الجزء الأول	مطبعة المعارف بشارع الفجالة بمصر 1912

6 أخطاء البحث العلمي وأهم أسبابها

- تمهيد
- الأخطاء الشكلية
- الأخطاء الموضوعية
- الغش
- الخلاصة
- خاتمة

6-1: تمهيد:

لأن الباحثين بشر؛ فهم عرضة لما يقع فيه البشر مـن الأخطاء؛ يقول د. ديكنسون في كتابه العلم والمشتغلون بالبحث العلمي في المجتمع الحديث [1]:

"تدفعنا الواقعية والأمانة للاعتراف بأن الباحثين العلميين يتسمون بكل نواحي الضعف والقوة التي توجد في كل جماعة إنسانية أخرى. وكون الشخص متعلماً وبارعاً لا يعني – بالضرورة – أن يكون حكيماً رحيماً"

الخطأ هو كل ما خالف قانون العقل؛ وفي البداية لابد من التقرير بأن كل ما خالف المنهج العلمي وسماته هو خطأ في البحث. ومنشأ الخطأ عادة هو التناقض؛ فتأتي الأمور مناقضة لمنطق الفكر السديد فيخالف ما هو كائن ما يجب أن يكون. والعلة في ذلك إما الجهل بالشيء أو الهوى في النفس؛ وكلاهما مذموم ممقوت عند اللـه والناس وإن كان الأخير أشد مقتاً. ولأنه يستحيل – من الناحية المنطقية – حصر كافة الأخطاء التي يمكن أن تعرض للبحث العلمي؛ إذ أن بعضاً منها يتوقف على طبيعة البحث وبعضها الأخر متوقف على شخص الباحث ذاته؛ فإن الحديث عن الأخطاء سيقتصر على مجموعة من أهم هذه الأخطاء والتي قسمت الى مجموعتين:

- الأولى تضم أهم الأخطاء الشكلية
- الثانية تضم أهم الأخطاء الموضوعية

ويعرض الفصل التالي بإيجاز المجموعتين السابقتين من الأخطاء

6-2: الأخطاء الشكلية:

تضم الأخطاء الشكلية مجموعة كبيرة من الأخطاء لعل أشهرها مايلي[2]:

6-2-1: عدم الوضوح والتركيز

يجب تقديم الأفكار واضحة ومركزة مع ضرورة تجنب التفاصيل غير الهامة للسياق العام للبحث إذ أن كثرة التفاصيل ربما يصرف القارئ عن النقطة الأساسية التي يدور حولها البحث أو النص.

6-2-2: عدم التناسب:

يتألف البحث من عدة نقاط لكل منها ثقلها و وزنها الخاص في البحث؛ ومن المهم أن ينال كل جزء القسط الذي يتناسب مع وزنه وأهميته أو بمعني أدق يوضع في حجمه الحقيقي.

من المهم أيضاً مراعاة التناسب بين الحقائق المعروفة التي يلزم ذكرها وبين الحقائق المستنتجة أو المعلومات الجديدة التي توصل إليها الباحث بنفسه، فيراعي في حالة ذكر الحقائق المعروفة أو المعلومات التي سبقه إليها غيره أن يذكر منها فقط ما لا ينتظم السياق إلا بذكره ثم يحيل بعد ذلك الى المراجع ما يتعلق بباقي الحقائق والمعلومات المعروفة.

6-2-3: السرد:

يجب تجنب السرد الطويل الذي يربك القارئ ويخرجه من الإطار العام الذي يتحرك فيه البحث، وفي المقابل ينبغي اختراق قلب البحث مباشرة. فعلى سبيل المثال؛ ليس من الضروري على كل باحث يتناول موضوعات العلوم كالصوت والضوء والحرارة أن يبدأ بحثه بكل المصطلحات والتعاريف الخاصة بالعلم موضع البحث؛ فهذه موقعها هو المراجع الأساسية أو المؤلفات التي تتناول أسس هذا العلم؛ أما البحث فيجب أن يبدأ مباشرة من حيث مشكلته ومن أراد من القراء أن يستزيد فعليه أن يرجع الى مراجع العلم.

6-2-4: التكرار:

ويقصد بالتكرار ذكر الرأي أو المعلومة الواحدة أكثر من مرة وربما في نفس الصفحة من البحث. وهناك أسباب كثيرة لحدوث ذلك أشهرها نقل الباحث للمعلومات من أكثر من مصدر يكتب كل منها بصيغة مختلفة مع أن المضمون في النهاية واحد.

مع ذلك ربما اضطر الباحث الى ذكر معلومة واحدة لأكثر من مرة للاستشهاد بها على عدة آراء أو لانتظام السياق في بعض الأحيان. وعلى الباحث في هذه الحالة تجنب ذكر المعلومة بكافة تفاصيلها وأن يكتفي فقط بالإشارة الىها أو يذكر الجزء اللازم للاستدلال فقط وعليه في جميع الأحوال التنبيه الى أن هذه المعلومة قد سبق ذكرها في البحث.

6-2-5: الاستطراد:

الاستطراد أو الخروج عن السياق العام لموضوع البحث هو من آفات الباحثين المبتدئين عند الكتابة النهائية لبحوثهم. والواقع أن هناك مغريات كثيرة تدفع الباحثين للخروج عن الموضوع نوجز منها هنا على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- إطلاع الباحث على مصادر متعددة وبالتالي إلمامه بمعلومات كثيرة يعتبرها خلفية لموضوعه وحين يبدأ في الكتابة يضعها بحذافيرها بدلاً من أن يربط بينها وبين البحث.
- توصل الباحث في أثناء جمع مادته العلمية الى استنتاج حقائق جديدة هي في حد ذاتها قيمة لكنها غير ذات معني بالنسبة للبحث فيبدأ في إدخالها عنوة في سياق بحثه ظناً منه أن ذلك يزيد من قيمة البحث والحقيقة أن ذلك يخرجه عن الموضوع.
- أن يرى الباحث أن المادة الأصلية المتعلقة بالموضوع ضئيلة وغير كافية فيستعيض عن ذلك بالكتابة في موضوعات أخرى ليس لها صلة مباشرة بالموضوع ولا يجوز إدراجها فيه على ذلك النحو.
- لجوء الباحث عندما يكون موضوع بحثه صعب الى البحث حوله بدلاً من البحث فيه؛ خصوصاً إذا كانت هناك معلومات أو مادة علمية متوفرة لهذه الموضوعات الهامشية فيبالغ في تناولها بدلاً من تسخير جهده في استجلاء المشكل الأساسي موضع بحثه.

إن الاستطراد أو الكتابة في معلومات خارجة عن الموضوع يعتبر خطأً علمياً كبيراً لما فيه من تشتيت لفكر الباحث وصرف لنظره عن موضوعه الحقيقي مما يقلل من القيمة الحقيقية لبحثه فضلاً عن كونها مضيعة للوقت.

ومن ناحية أخرى فإن تعرض الباحث للكتابة في موضوعات بعيدة عن تخصصه إما أن يجعله مجرد ناقل وفي الغالب بدون وعي أو فهم لما ينقله وهو ما يقلل من القيمة الابتكارية لبحثه، أو ربما يوقعه في كثير من الأخطاء الجوهرية كنتيجة لعدم التخصص فتكثر أخطاؤه مما قد يدفع في النهاية الى رفض البحث من أساسه.

6-2-6: سوء التعبير:

من المشاكل التي تقابل كثير من الباحثين هو مقدرتهم اللّغوية على التعبير وصياغة أفكارهم بأسلوب بليغ وطريقة مقنعة ومنطقية. ويرتبط هذا الموضوع

مباشرة بعلم المعاني؛ وهو أصول وقواعد يُعرف بها كيف يطابق الكلام مقتضى الحال. فالباحث إنما يخاطب ببحثه فئة ذات ثقافة معينة وعليه احترام هذه الثقافة. وعلى الباحث عند عرض أفكاره وكتابتها أن يضع في حسبانه الاعتبارات التالية:

- أن تكون الصياغة اللّغوية مطابقة تماماً للمعني المقصود.
- أن تكون الجمل والعبارات سليمة من حيث اللغة و النحو.
- أن يكون تفكيره سليما ومنطقياً وهو ما يعني الإلمام بقواعد المنهج العلمي الصحيح.
- أن تكون الكتابة بأسلوب الباحث لا بأسلوب المراجع التي ينقل عنها؛ لأن نصوص المراجع المختلفة إنما تعبر عن الأفكار المتكاملة لكاتبيها بينما لا يجب أن تعبر لغة الباحث إلا عن أفكاره وقناعته الذاتية.

6-2-7: عدم المداومة:

يجب أن يحدد الباحث لنفسه نصاباً يومياً أو أسبوعياً على أقل تقدير يداوم فيه على بحثه لأن عدم المداومة على البحث يُنسي الباحث النقطة التي توقف عندها ولماذا توقف فهو يقطع تسلسل الأفكار وترابطها ومنطقيتها ويؤدي الى ظهور العديد من المشكلات لعل أبسطها التكرار والسرد.

6-2-8: عدم التطابق بين العنوان والمضمون[2، 3]:

وهذه من أكثر المشكلات شيوعاً في الأبحاث حيث يأتي مضمون الفقرة غير متوافق مع عنوانها، وهي تشبه تماماً الإجابة على سؤال آخر خلاف السؤال المطلوب؛ كأن تسأل طالباً عن إثبات لنظرية فيثاغورث فيثبت بشكل صحيح تماماً نظرية إقليدس. وينتج مثل هذا الخطأ إما عن عدم استيعاب الباحث لمعطيات ومكونات بحثه مما يجعله بالتالي غير قادر على عمل التحليل ومن ثم التصنيف المناسب لموضوعات البحث تحت العناوين المناسبة أو لنقله من مصادر متعددة دون القيام بالجهد المناسب في إيجاد العلاقات والروابط بين المصادر المختلفة.

6-2-9: التضييق والتعسير[3]:

لا ينبغي للباحث أن يضيق أو يُعَسِر على نفسه؛ بل ينبغي له التحلي بالمرونة مع الموضوعية.

6-2-10: الكِبْرُ والجدال[3]:

وهما من أسوأ ما يتخلق به الباحث لكونه يفوت بكبره وجدله على نفسه وأحياناً على غيره الكثيـر من الحق؛ فالكبـر كما عرفه رسول[1] اللـه ﷺ ﴿ بطر الحق و غمط الناس ﴾ أي أن الكبر إبطال الحق واحتقار الناس. أما الجدال فهو المحاجة التي لاطائل يرجي من ورائها فهي كلغو الحديث؛ فكل الأطراف مُصِّرٌ على رأيه مستمسك بموقفه؛ وقد كون بالفعل حكماً مسبقاً في القضية موضع الخلاف. ولأنه في مثل هذا الجدال لن يجني المتحاجون شيئاً سوى الشحناء؛ فلقد أوصى رسول اللـه ﷺ بترك مثل هذا النوع من المراء الذي لا فائدة ترجي من وراءه فقال[2] ﷺ:

﴿ أنا زعيم ببيت في ربض الجنة لم ترك المراء وإن كان محقاً ﴾

وقد ساق القـَصصُ القرآني العديد من أحوال المستكبرين والمجادلين كما بين عقابهم ونهايتهم؛ فمن ذلك قصة الخليل إبراهيم عليه السلام مع قومه وقد سبق التعرض لها عند الحديث عـن المُحَاجة (انظر الفقرة 5-5)؛ فإنهم بعدما استنطق إبراهيم عليه السلام بالحق ألسنتهم في بطلان عبادتهم للأوثان كما بين الحق ﷻ في القرآن الكريم:

﴿ فَرَجَعُواْ إِلَى أَنفُسِهِمْ فَقَالُواْ إِنَّكُمْ أَنتُمُ الظَّالِمُونَ (64) ثُمَّ نُكِسُواْ عَلَى رُءُوسِهِمْ لَقَدْ عَلِمْتَ مَا هَؤُلآءِ يَنطِقُونَ (65) ﴾ الأنبياء

قد استكبروا عن الإيمان بل إزدادو في غيهم مقررين إحراقه عقاباً له؛ فقالوا:

﴿ حَرِّقُوهُ وَانْصُرُواْ ءالِهَتَكُمْ إِن كُنتُمْ فَاعِلِينَ ﴾ (68) الأنبياء

ومن ذلك أيضاً حال فرعون وملأه مع نبي اللـه موسى عليه السلام؛ فإنهم لما رأوا الأيات بأعينهم قد استكبروا عن اتباع الحق؛ فقال فرعون:

﴿ مَآ أُرِيكُمْ إِلاَّ مَآ أَرَى وَمَآ أَهْدِيكُمْ إِلاَّ سَبِيلَ الرَّشَادِ ﴾ (29) غافر

ثم إنه وكما أخبر عنه الحق ﷻ:

1- صحيح مسلم – ج2 – ص 330/329 – طبعة أولي / 1994 – دار الكتب العلمية بيروت.

2- سنن أبي داود – ج2 – ص 553 طبعة أولي / 1952 – مطبعة مصطفي البابي الحلبي.

﴿ وَاسْتَكْبَرَ هُوَ وَجُنُودُهُ فِي الأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ وَظَنُّواْ أَنَّهُمْ إِلَيْنَا لا يُرْجَعُونَ ﴾ (39) القصص

ولذا ذمه الـلـه ﷻ وذم من أطاعه من سفهاء قومه؛ قال تعالى:

﴿ فَاسْتَخَفَّ قَوْمَهُ فَأَطَاعُوهُ إِنَّهُمْ كَانُواْ قَوْمَاً فَاسِقِينَ ﴾ (54) الزخرف.

إن الاستكبار يدفع بصاحبه الى جحد الحق والتعامي عن الصواب وهو صفة المفسـدين، بيـنما الجـدل بغير دليل أو سلطان هو صفة المتكـبرين المتجـبرين وهـؤلاء جميعـاً قـد مقـتهم الـلــه ﷻ وذمهـم ووعـد بالطمس على قلوبهم يقول تعالى:

﴿ وَجَحَدُواْ بِهَا وَاسْتَيْقَنَتْهَآ أَنفُسُهُمْ ظُلْماً وَعُلُوّاً فَانظُرْ كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُفْسِدِينَ ﴾ (14) النمل

﴿ الَّذِينَ يُجَادِلُونَ فِي ءَايَاتِ الـلـهِ بِغَيْرِ سُلْطَانٍ أَتَاهُمْ كَبُرَ مَقْتاً عِندَ الـلـهِ وَعِندَ الَّذِينَ ءَامَنُوا كَذلِكَ يَطْبَعُ الـلـهُ عَلَى كُلِّ قَلْبِ مُتَكَبِّرٍ جَبَّارٍ﴾ (35) غافر

ولقد كان عقاب الـلـه ﷻ لفرعون ردعاً لكل متكبر مجادل في الحق؛ قال تعالى:

﴿ فَأَخَذْنَاهُ وَجُنُودَهُ فَنَبَذْنَاهُمْ فِي الْيَمِّ فَانظُرْ كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الظَّالِمِينَ (40) وَجَعَلْنَاهُمْ أَئِمَّةً يَدْعُونَ إِلَى النَّارِ وَيَوْمَ الْقِيَامَةِ لا يُنصَرُونَ (41) وَأَتْبَعْنَاهُمْ فِي هَذِهِ الدُّنْيَا لَعْنَةً وَيَوْمَ الْقِيَامَةِ هُم مِّنَ الْمَقْبُوحِينَ (42)﴾ القصص

فليحذر إذاً كل باحث عند حواره وخلافه مع الآخرين مغبة الوقـوع في هـذا الخطـأ المخجـل الـذي لا يتصف به إلا المفسدين والمتكبرين وهاتان صفتان لا يليق أن يتصف بهما باحث أبداً.

6-2-11: التعصب أوالتحيز[3]:

التعصب هو الانحياز الشديد لفكرة أو رأي واحد ونبذ كـل مـا عـدها مـن أفكـار أو آراء؛ وهـو أيضـاً مـن الصفات المذمومة التي لا تليق بالعلماء. وقيل إن الإمام الشافعي ﷺ وهو من هو في العلم والخلق كـان يقـول "رأيي خطأ يحتمل الصواب ورأي الأخرين صواب يحتمل الخطأ". والتعصب شكل من أشكال الغش مع اختلاف

الأسلوب كما سيتضح لاحقاً (انظر الفقرة 6-3-2). وغالباً ما يُصحب التعصب بضيق في الأفق وبعد عن التعقل كما أنه ضد الوسطية التي شرعها الحق ﷻ منهاجاً لهذه الأمة؛ قال تعالى:

﴿ وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطاً ﴾ (143) البقرة

ومن أوضح صور التعصب ما عبر عنه الشاعر بقوله:

ونحن أناس لا توسط عندنا   لنا الصدر دون العالمين أو القبر

وللتعصب أو التحيز واللاموضوعية صوراً وأشكالاً كثيرة تختلف باختلاف الدافع فتبدأ من مجرد الرغبة في إثبات صحة الرأي وفساد آراء الآخرين وانتهاء بمحاولة تزييف وتزوير العلوم لتحقيق مآرب ومقاصد غير مشروعة. يروي الدكتور أحمد فؤاد باشا في كتابه "فلسفة العلوم بنظرة إسلامية" عدة أمثلة على ذلك من بينها[4]:

"ومن يقرأ التاريخ يجد أمثلة لعلماء حدث أن تجردوا من صفات الموضوعية والنزاهة والأمانة العلمية فاستحقوا أن تحذف أسماؤهم من قائمة العلماء. من ذلك ما يذكره التاريخ عن طبيب إيطالي يدعى "الباجو" زار دمشق ورجع منها بعدة مخطوطات من بينها كتاب ابن النفيس "شرح تشريح القانون"، فترجمه ونشره باللاتينية عام 1547 ووقعت نسخة منه في يد الطبيب الأسباني ميخائيل سارفيتوس ونقل عنها دون إشارة الى صاحبها الشرعي، فنُسب إليه زوراً اكتشاف الدورة الدموية".

6-3: الأخطاء الموضوعية:

على الرغم من وفرة ما كتب عن منهج البحث العلمي من مؤلفات وأدبيات وعلى الرغم أيضاً من تدريسه كمادة أساسية لازمة للتسجيل لدرجتي الماجستير والدكتوراه في بعض الجامعات المصرية، إلا أنه كان وما يزال واحداً من أكثر المواد غموضاً في عقول الطلاب ربما بسبب تلك الوفرة من جهة وما تحويه من لَبْسٍ وتضارب وخلط بين وسائلها وغايتها من جهة أخرى؛ حتى إن البعض قد يتساءل: هل نحن حقا بحاجة الى تدريس منهج البحث العلمي؟ وهل نحن حقاً بحاجة لكتابة بعض المفاهيم الأولية التي يمارسها كل ذي عقل؟ وهل نحن حقا نتبع عند ممارسة البحث تلك الآلية؟

يُظهر واقع المجتمع البحثي في مصر انعكاسات صور اللبس والغموض تلك على العمل البحثـي، فكثـير من الباحثين يفتقرون الى المعرفـة الصـحيحة بآليـة المـنهج العلمـي ومفهـوم العمـل البحثـي؛ وهـم بالتـالي يمارسون أبحاثهم بعقلانية فطرية تقوم على التطبيق التلقائي لبعض أدوات المنهج العلمـي، والحـق أن هـذا ما يفعله كل ذي عقل غير أنه وحده لا يكفي؛ ونتائج الأبحاث خـير شـاهد عـلى ذلـك. ولقـد بلـغ الأمـر أن البعض قد بات يعتبر البحث العلمي مجرد الكتابة؛ تماماً كما يعتبر البعض التصميم مجرد الرسـم؛ والأمـر في حقيقته ليس كذلك.

تضم الأخطاء الموضوعية مجموعة الأخطاء التي تمس صُلب البحث وبنائه الفكـري والمنطقـي وبالتـالي فهي دائماً أخطاء ترتبط بمنهج البحث كما أنهـا الأشـد خطـراً. يمكـن تقسـيم الأخطـاء الموضـوعية الى ثـلاث مجموعات رئيسية:

- أخطاء مشكل البحث
- أخطاء جمع البيانات وتحليلها
- أخطاء الاستدلال

6-3-1: أخطاء مشكل البحث[5]:

تضم هذه المجموعة من الأخطاء على سبيل المثال لا الحصر:

6-3-1-1: الخلط بين الأداء البحثي والأداء التعليمي:

ومثل هذه الأبحاث غالباً ما تنتهي الى لاشيء، ويجد الباحث نفسه مضطراً الى تبرير ذلك بعبـارات مـن قبيل: "إن بحثي ذو طبيعة خاصة فهو من النوع الذي ليس له نتائج!"، أو "لا أدري ما الذي يمكن أن أكتبـه في النتائج؟ فهل يساعدني أحدكم في ذلك!". فمثلاً حين عرض أحد البـاحثين موضـوعاً عـن توظيـف الإضـاءة الطبيعية في إنارة المباني تحت سطح الأرض تبين من سياق العرض – على الرغم مـن أهميتـه – أن الأمـر لا يعدو سوى كونه محاضرة في التقنيات التي يمكن استخدامها في إنارة الفراغات تحت سطح الأرض بالإضـاءة الطبيعية وبذلك خرج الموضوع من إطار البحث، وكان من المتوقع أن يقوم الباحث – عـلى سـبيل المثـال – بعرض تجارب تم فيها توظيف تلك التقنيات ثم مقارنتها بتجـارب أخـرى لا تـزال توظـف الـنظم الصـناعية التقليدية ثم عرض المميزات الاقتصادية التي يمكن تحقيقها مـن خـلال اسـتخدام تلـك التقنيـات. ونحـن لا نجادل هنا أو نقلل من أهمية الأهداف التعليمية كما تقدم غير أنها قد وُظِفَت هنا في الإطار غير الصحيح.

6-3-1-2: مشكل بحثي شديد الاتساع:

يختار هذا الفريق من الباحثين مشكل بحثي متسع لا يقدر على معالجته إلا هيئات بحثية متكاملة ثم حين يبدأ عمله في البحث لا يجد أمامه من مخرج إلا بتحديد الموضوع أو الاكتفاء بمجرد ذكر شئ من كل شئ وهذا لا يُعَدُ بحثاً، حتى أن الأمر قد بلغ أحدهم أن أراد دراسة علوم البناء مجتمعة (من صوت وإضاءة وتحكم بيئي) في بحث واحد!

6-3-1-3: مشكل بحثي شديد الضيق:

وعلى العكس من الفريق السابق، ذلك النوع من الباحثين الذي يختار مشكل بحثي شديد الضيق لا يناسب الدرجة العلمية التي ينشدها؛ كأن يتناول في بحث للدكتوراه ما يكفي تناوله فقط على مستوي ورقة بحثية أو رسالة ماجستير على أكثر تقدير؛ فيعسر بذلك على نفسه وربما انهى بحثه بحال ومعارف لا تختلف كثيراً عما بدأ به.

6-3-1-4: مشكل بحثي غير واضح:

يختار هذا الفريق من الباحثين مشكل بحثي غير واضح أو محدد فيفتقد بذلك الهدف من بحثه، وهو بالتالي يَصوغ مشكله ذاك بأسلوب غير واضح أو محدد تاركاً زمام البحث لما يجمعه أو يحصله من البيانات أثناء عمله ليحدد عند ذلك ما الذي يمكن أن يفعله في بحثه. وفي هذا النوع من الأبحاث - حيث يُوجِهُ البحث الباحث وليس العكس - غالباً ما ينحرف المضمون عن العنوان إذ يتشعب البحث في نقاط ودروب قد لا تمس صميم البحث. والباحث في كل المراحل تائه لأنه يفتقد وضوح الرؤية والهدف وعادة ما يتساءل "هل ما أكتبه يخدم بحثي أم لا؟".

6-3-1-5: مشكل بحثي مفتعل:

يفتعل هذا الفريق مشكلاً بحثياً ليس له وجود يقوم على جدليات لا حل لها أحياناً؛ ولا طائل من حلها في أحيان أخرى. ولاستيفاء شكليات البحث العلمي؛ فإنه يبدأ في توفيق بعض الفرضيات اللفظية مستعيناً في ذلك بمجموعة ضخمة من التراكيب اللفظية الغامضة أو المطاطة في محاولة لإضفاء سمة الأهمية والجدية على البحث الذي يخلو أساساً من المضمون. وما بين المشكل المفتعل والنتائج المختلقة تأتي أبواب البحث وفصوله مجرد مادة مالئة هدفها الأساسي - كما تقدم -

استيفاء شكليات البحث العلمي. وفي مثل هذا النوع من الأبحاث غالباً ما تظهر أخطاء خطيرة من قبيل التناقضات بين أجزاء البحث المختلفة والتكرار والخلط ما بين التعاريف والنتائج؛ وخلاصته هي الخطأ المنطقي المعروف "المقدمات ليست بأعرف من النتائج"[6].

6-3-1-6: مشكل بحثي في غير تخصص الباحث:

أخيراً وليس آخراً؛ ذلك الفريق الذي يختار مشكلاً بحثياً ليس من تخصصه؛ ثم يبدأ في الكتابة حوله بأسلوب غير علمي وغير دقيق؛ فيأتي عمله مليئاً بالأخطاء العلمية الفاضحة، وهذا لا يدل إلا على تفريط في شرف الكلمة وأمانة البحث؛ وهذه صفات لا تليق بالباحثين.

6-3-2: أخطاء جمع البيانات وتحليلها[7]:

هذه تضم أيضاً مجموعة كبيرة ومتنوعة من الأخطاء، وربما تتوقف على نوع وطبيعة البحث غير أن هناك عاملاً مشتركاً بين كل الأبحاث غالباً وهو موضوع جمع عينات الدراسة من ناحية ثم تحليلها إحصائيا من ناحية أخرى. بالنسبة لأخطاء جمع العينات يمكن إيجازها فيما يلي:

- حجم العينة: يجب أن تكون العينة ممثلة للكل وأن تجمع بحياد ونزاهة تامة، وقد تقدم الحديث في الفصل الرابع عن الأنواع المختلفة للعينات وكذا الأسلوب العلمي لحساب حجم العينة (انظر الفقرة 4-2-3-3).
- الأداة: وذلك في حالة استخدام أدوات أو أجهزة قياس معينة لجمع العينات؛ وفي هذه الحالة يجب أن تتصف الأداة المستخدمة:
  - بالصدق: بأن تعطي نتائج حقيقية وواقعية.
  - الثبات: بأن تعطي نفس النتائج عند تطابق الظروف.
- التحيز: سواء بعلم أو بغير؛ بقصد أو بغير قصد. وقد سبق التعرض له في الأخطاء الشكلية عند الحديث عن التعصب واللاموضوعية؛ غير أننا نتناوله هنا من زاوية أخرى ربما تحمل بالإضافة الى صفة التعصب المذمومة صفة الغش أيضاً حيث يتم جمع العينات بأسلوب معين يهدف الى إثبات وجهة نظر الباحث؛ كأن يجري استطلاع للرأي حول قضية معينه فلا يلتقي سوى المؤيدين لوجهة نظره فحسب. فالتعصب أو التحيز ممقوت بكل صوره وأشكاله ولا يليق أن يكون من صفات الباحث لأنه سمت لكل إنسان قليل المعرفة فاسد المنطق.

أما فيما يتعلق بأخطاء تحليل البيانات فسنكتفي بالإشارة مرة أخرى الى ما يقوله دكتور جاري هولت (انظر الفقرة 4-3-1) من أن تحليل البيانات إحصائياً هو الذي يصنع أو يدمر (Make or Break) عمل طالب البحث العلمي.

6-3-3: أخطاء الاستدلال:

تُعد أخطاء الاستدلال من أخطر أخطاء البحث العلمي لأنها تعني أخطاء في نتيجة البحث الذي هو الهدف الأساسي من وراءه، ولأخطاء الاستدلال صور كثيرة غير أننا سنقتصر فقط على شكلين أساسيين هما: التناقض وأخطاء القياس.

6-3-3-1: التناقض[2، 3]:

من البديهي كما تقدم أن تتكامل أفكار البحث وآلا يناقض بعضها البعض دون سبب واضح؛ ذلك أن تناقض البحث في أفكاره ومعلوماته يقلل من قيمة البحث إذا لم يهدمه تماماً. وغالباً ما ينتج التناقض عن لجوء الباحث الى النقل بلا وعي من مراجع مختلفة لكل منها وجهة نظره الخاصة، أو أن هذه المراجع تقدم المعلومة في إطار معين فيأخذ الباحث المعلومة دون الإطار فتبدو كما لو كانت متناقضة وهي في الحقيقة ليست كذلك. ومن أسبابه أيضاً عدم الاستيعاب الكامل لمعطيات و حدود البحث ولذلك أسباب متعدده من بينها عدم وضوح مشكل البحث أو القصور في المراجع أو عدم الاطلاع الكافي على المراجع والأدبيات الخاصة بالموضوع.

ومن أوجه التناقض الخطيرة ما قد يظهر عندما يحتاج الباحث لإثبات رأي معين فيستعين على ذلك بمعلومات حصل عليها من أحد المصادر؛ ثم يحتاج لإثبات رأي آخر في موضوع آخر من ذات البحث فيستعين على ذلك بمعلومات أخرى مناقضة للمعلومات التي استخدمها في إثبات رأيه الأول.

6-3-3-2: أخطاء القياس:

قد تقدم في الفصل الخامس تعريف القياس والاستنباط كحالة خاصه من حالات القياس. ويمكن أن يقع الخطأ في القياس لأسباب متعددة غير أن أشهرها وأهمها أربع أنواع نوجزها فيما يلي.

أ. أخطاء المقدمات (اللّبس) [6]:

- لبس في لفظ أحد قضايا المقدمات أو اشتراك المعنى بين قضايا المقدمة؛ وكمثال على ذلك:

رد النمرود على حجة إبراهيم عليه السلام :

إبراهيم عليه السلام	﴿ رَبِّيَ الَّذِي يُحْيِ وَيُمِيتُ ﴾ (258) البقرة	المقدمة الكبرى
النمرود	﴿ أَنَا أُحْيِ وَأُمِيتُ ﴾ (258) البقرة	المقدمة الصغرى
	النمرود إله !	نتيجة

ففي حين يقصد إبراهيم عليه السلام المفهوم المطلق للخلق ؛ قصد النمرود المفهوم المقيد حيث يأمر بترك هذا ليحيا ويأمر بذاك فيقتل.

- غموض في تركيب إحدي المقدمتين

مثال:

الاثنان والثلاثة خمسة	المقدمة الكبرى
الاثنان والثلاثة زوج وفرد	المقدمة الصغرى
إذاً الخمسة زوج وفرد	نتيجة

- صدق أحد المقدمتين في بعض موضوعها (أو تكون صحيحة جزئياً) فتؤخذ على أنها صادقة في الكل.

مثال:

رئيس الولايات المتحدة أمريكي	المقدمة الكبرى
الأمريكيون يكرهون الزنوج	المقدمة الصغرى
إذاً الرئيس الأمريكي يكره الزنوج	نتيجة

- القضية شرطية فتؤخذ بدون الشرط.

مثال:

منفذ حكم الإعدام قاتل	المقدمة الكبرى
القاتل لابد من قتله	المقدمة الصغرى
إذاً منفذ حكم الإعدام لابد من قتله	نتيجة

ب. المقدمات هي النتائج:

أن تـُوحِي لشخص ما بالإجابة التي تريد أن تسمعها؛ فمثلاً حين تسأل شخص ما عن رأيه في كتاب معين بقولك "ما رأيك في هذا الكتاب القيم؟" فقد صادرت بذلك على رأيه؛ وما دمت قد وصفت الكتاب بأنه قيم فما الذي تنتظر من المسئول أن يجيب به؛ فإن كنت أعلم منه فربما أمسك خشية أن يبدو بصورة غير المطلع؛ وإن كان أعلم منك فربما أمسك أيضاً منعاً لإحراجك وفي كلا الأمرين قد صادرت على إجابته ولذا يعرف هذا النوع من الأخطاء أيضاً باسم "المصادرة على المطلوب".

ج. المقدمات ليست بأعرف من النتائج:

في هذا الخطأ ينتهي الباحث الى نفس التعريف الذي سبق أن بدأ به بحثه؛ متبعاً بذلك القول المشهور "عرف الماء بعد الجهد بالماء" وكمثال على ذلك:

كل ولد هو ابن لأبيه	المقدمة الكبرى
عمر أبا أحمد	المقدمة الصغرى
إذاً أحمد ابن لعمر	نتيجة

د. النتائج ليست لازمة عن المقدمات:

وهو من الأخطاء الشهيرة في البحث العلمي وربما انطوى – إن كان متعمداً – على شكل من أشكال التضليل أو الغش. يقع في هذا الخطأ الكثير من الناس بعامة خلافاً للباحثين؛ لكنه لا يليق بهؤلاء خاصة. ومعناه ببساطة أن تعطي إجابة غير مرتبطة بالسؤال، ويمكن إدراكه بسهولة من خلال طرح سؤال معين على شخص ما ومراقبة مدى الارتباط بين إجابته والسؤال المطروح؛ ولعل هذا هو سبب تسمية هذا النوع من الأخطاء أيضاً باسم "البرهنة على غير المطلوب" .

6-4: الغش:

لئن كانت الأخطاء التي تقدمت قابلة للتبرير بشكل أو بأخر إذا عزوناها الى جهل الباحث أحياناً أو قلة معرفته و سوء تقديره في أحيان أخرى؛ فإن خطيئه الغش لايمكن تبريرها بحال لكونها لا تتم إلا عن سوء نية وخبث طوية؛ فهي لا تنبع من شخص َسويً بحال. والغِشُ Plagiarism كما عرفه قاموس وبستر Webster Dictionary [10] مصدر من الفعل غَشَّ Plagiarize وهو سرقة وتزييف (أفكار أو كلمات الغير) لتبدو كما لو كانت من ممتلكاته؛ وهو استخدام منتج للغير بدون نسبته الى مصدره؛ كما أنه التورط في سرقة أدبية Literary Theft ؛ أو تقديم عمل أو فكرة أو منتج تم استقاؤه من مصدر موجود بالفعل على أنه جديد وأصيل. ولخطورة هذه الخطيئة وما استشرى من أمرها بين كثير من الباحثين – مع الأسف الشديد – فقد رأيت تزويدهم بشيء من المعرفة عن أمرها ومفهومها في البحث العلمي، والمقال التالي مترجم بتصرف للعلم والاستفادة [8].

هناك بعض الأفعال التي يمكن دون شك تقريباً تصنيفها تحت مسمى الغش Plagiarism. و يتضمن بعض من هذه الأفعال: شراء، سرقة، استعارة أوراق (بما في ذلك النسخ الكامل لبحث أو مقالة من موقع ما)، استئجار شخص ما ليكتب بحثك نيابة عنك وكذلك نسخ مقاطع كبيرة من نص في مصدر معين دون علامات اقتباس أو التنويه المناسب عن المصدر Citation (بذكر المرجع على سبيل المثال).

وفي المقابل هناك أفعال أخرى تقع في منطقة رمادية؛ بعض من تلك يشمل استعمال كلمات شديدة القرب مع إعادة الصياغة Paraphrase (عندما يلزم استعمال علامات الاقتباس) أو البناء على أفكار للغير دون التنويه عن أقوالهم أو أعمالهم المكتوبة.

في بعض الأحيان؛ عندما يشتبه بعض المعلمين في غش تلاميذهم فإنهم يضعون في الحسبان نية التلميذ وما إذا كان يظهر أنه يحاول متعمداً أن يجعل أفكار الآخرين تبدو كما لو كانت أفكاره. ومع ذلك؛ فإن البعض الآخر من المعلمين والمُدَرَآء لا يفرقون بين الغش العمدي Deliberate Plagiarism والغش العَرَضِي Accidental Plagiarism. لذا سنلقي الضوء على بعض الاستراتيجيات التي تساعد على تجنب مجرد الوقوع في شبهة الغش بالمقام الأول.

1-4-6: متي يجب أن ننسب للآخرين؟

يكمن مفتاح تجنب الغش في التحقق مـن أنـك تنسـب أو تعـزو Give Credits للمسـتحقين عنـدما يجب ذلك. من ذلك؛ أن تعزو شئ ما لشخص ما قد قاله أو كتبـه أو أرسـله عـلى شـكل بريـد إليكـتروني أو رسمه أو ضمَّنَه. ولخطورة الأمر؛ فـإن معظـم المـنظمات التـي تقـوم بـأعمال احترافيـة مثـل منظمـة اللغـة الحديثـة Modern Language Association MLA والمنظمـة الأمريكيـة لعلـم الـنفس American Psychological Association APA تحدد قائمة مطولة من الإرشادات الخاصة بالتنويه عن المصادر حتـى إن بعض الطلاب ربما انشغلوا بتعلم قواعد MLA وأسلوب APA لدرجة أنهم قد ينسـون مـا يلـزم نسـبته تحديداً للآخرين. وعلى ذلك؛ فهذه قائمة مختصرة بما يجب نسبته أو توثيقه للآخرين:

- الكلمات أو الأفكار التي تظهـر في المجـلات، الكتـب، الجرائـد، الأغـاني، بـرامج التليفزيـون، الأفـلام، مواقع الشبكة الدوليـة Internet ، بـرامج الكمبيـوتر، الخطابـات، الإعلانـات أو أي وسـائل إعـلام أخرى.
- المعلومات التي تكتسبها من خلال المقابلة الشخصية أو المحادثة مع شخص آخر سواء كانت وجهاً لوجه أو من خلال المحادثات التليفونية أو المكاتبات.
- عندما تنسخ نفس الكلمات أو الجمل.
- عندما تعيد طبع أي رسومات، إيضاحات، خرائط، صور، أو أي مواد مرئية أخرى.
- عندما تعيد استخدام أو إرسـال Repost أي مـادة متاحـة إليكترونيـاً بمـا في ذلـك الصـور أو المـواد المسموعة أو الفيديو أو أي مادة أخرى.

وكحد أدنى؛ عليك أن توثق أي كلمات، أفكار، أو أي إنتاج آخر ظهر في مكان ما خارج عقلك........

هناك بالطبع أشياء محددة لا تحتاج الى توثيق أو نسبة الى الغير؛ مثل هذه تشمل:

- كتابة خبراتك الحياتية أو ملاحظاتك الخاصة و رؤاك وأفكارك أو استنتاجاتك عن الموضوعات.
- عندما تكتب نتائجك الخاصة التي حصُلت عليها من خلال المعمل أو التجارُب الحقلية.

- عنـدما تسـتخدم أعمالـك الفنيـة الخاصـة ، صـورك الفوتوغرافيـة ، أفـلام الفيـديو أو الصـوت خاصتك...الخ.
- عنـدما تسـتخدم المعـارف العامـة Common Knowledge مثـل الفلكلـور، الملاحظـات العامـة ، الأسـاطير أو الخرافـات Myths ، العلامـات الحضريـة والأحـداث التاريخيـة (ولكـن لـيس الوثـائق التاريخية).
- عندما تستخدم الحقائق المقبولة عامة مثل أن التلوث ضار بالبيئة؛ ويشمل ذلك الحقائق المقبولـة داخل مجتمع دراسي معين؛ فمثلاً في حقل دراسات التركيب Composition Studies تعـد مقولـة أن "الكتابة عملية" حقيقة مقبولة عامة.

6-4-2: تقرير ما إذا كان الشيء معرفة عامة:

بشكل عام؛ يمكنك اعتبار أن شـئ مـا هـو معرفـة عامـة Common Knowledge إذا وجـدت نفـس المعلومة غير منسَّبة في خمس مراجع موثوقة على الأقل. بالإضافة الى ذلك؛ يمكنك اعتبـار أن المعلومـة التـي تستخدمها أو تقدمها هي معرفة عامة إذا كنت تعتقد أن قراءك يعرفونها بالفعل أو أنها شئ ما يمكـن لأي شخص أن يجدها بسهولة في المراجع العامة. ولكن إذا كانت محل شك فعليك أن تنوه Cite ... فإذا ظهر أن التنويه غير لازم أو ضروري فسوف يقوم معلمك أو المحرر بلفت انتباهك فتقي بذلك نفسك شبهة الوقـوع في الغش.

6-5: الخلاصة:

صنف الفصل السابق مجموعة من أهم أخطاء البحث العلمي مقسمة إلى ثلاث أقسـام الأول يتعلـق بالنواحي الشكلية للبحث والثاني يتعلق بالنواحي الموضوعية بينما اختص الثالث بالغش. يضم القسم الأول أخطاء من قبيل عدم التوازن بين أجزاء البحث المختلفة وعدم الوضوح والتركيز وعدم التناسـب والاسـتطراد والتكرار وغيرها. بينما يضم القسم الثاني ثلاث أنواع من الأخطاء هي:

- أخطاء مشكل أو موضوع البحث: وهذه تعود في معظمها الى عدم وعي الباحثين بمفهوم البحث العلمي والمنهج العلمي وآليته، ومن هذه المشاكل الأبحـاث عديمـة النتـائج بسـبب الخلـط بـين الأداء البحثي والأداء التعليمي، والأبحاث التي تذكر شيئاً من كل شئ فهـي أقـرب الى الموسـوعة منهـا الى البحـث وذلـك لكـون إشـكالياتها شـديدة الاتسـاع، أو النـوع العـكسي شـديد

الضيق، والأبحاث التي توجه الباحث بدلاً من أن يوجهها فهي تفتقد الهدف بسبب عدم وضوح الإشكالية البحثية، وأخيراً الأبحاث التي تفتعل إشكالية لاوجود لها فتأتي نتائجها مختلقة لا معنى ولا أهمية لها.

- أخطاء جمع البيانات وتحليلها
- أخطاء الاستدلال

أما القسم الأخير فقد تعرض الى مفهوم الغش في مجال البحث العلمي؛ وإعطاء قائمة مختصرة بما يجب نسبته للآخرين أو توثيقه لهم وكذلك الأشياء الى لا تحتاج الى التوثيق أو النسبة الى الغير.

وختاماً فإنه ينبغي ملاحظة أن التعامي عن الأخطاء أشد خطراً من الخطأ ذاته؛ فمتى تبين للباحث خطؤه في مسألة ما؛ وجب عليه أن يتوقف فوراً ويعيد تقويم موقفه باحثاً عن سبب ذلك راغباً بصدق في التصحيح والعودة الى جادة الصواب.

6-6: خاتمة:

كثيرة هي الكلمات في شرف العلم؛ عظيم عند اللـه ﷻ قدر العلماء، وأحسب أنه لا توجد واحدة من الشرائع السماوية الثلاث لم تعظم العلم ولم ترفع قدر العلماء. ويكفي سالكى هذا السبيل شرفاً أن اللـه ﷻ قد رفع قدرهم وأعز منزلتهم لأنهم بعلمهم الأخشي لله تعالى؛ يقول الحق ﷻ:

﴿يَرْفَعِ اللـهُ الَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُواْ الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ﴾ (11) المجادلة

﴿ إِنَّمَا يَخْشَى اللـهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَآءُ إِنَّ اللـهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴾ (28) فاطر

﴿ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُوْلُواْ الأَلْبَابِ ﴾ (9) الزمر

فأي شرف إذاً يرجوه إنسانٌ لنفسه في هذه الحياة أسمى من شرف العلم، وأي مكانة يتمنى أن يصل إليها إنسانٌ أرفع من مكانة العلماء؛ وليعلم السائر في طريق

العلم أن الملائكة توقره وأن من في السموات والأرض يستغفر له لأنه يقتفي أثر الأنبياء؛ يقول رسول[1] اللـه ﷺ:

﴿ من سلك طريقاً يطلب فيه علماً سلك اللـه به طريقاً من طرق الجنة. وإن الملائكة لتضع أجنحتها رضاً لطالب العلم، وإن العالم ليستغفر لـه مـن في السـموات ومـن في الأرض والحيتـان في جـوف المـاء، وإن فضل العالم على العابد كفضل القمر ليلة البدر على سائر الكواكب، وإن الأنبياء لم يورثوا دينـاراً ولا درهـما، وَرَّثُوا العلم؛ فمن أخذه العلم أخذ بحظ وافر ﴾ .

يقول الإمام علي كرم اللـه وجهه:

"كفى بالعلم شرفاً أن يدعيه من لا يعرفه ويفرح إذا نسب إليه، وكفي بالجهل ضعة أن يتبرأ منـه مـن هو فيه ويغضب إذا نسب إليه..."

ويقول أيضاً (9):

"القلوب أوعية فخيرها أوعاها، الناس ثلاثة: عالم رباني، ومتعلم على سبيل النجـاة، وهمـج رعـاع اتبـاع كل ناعق يميلون مع كل ريح لم يستضيئوا بنور العلم ولم يلجأوا الى ركن وثيق."

ويقول ابن مسعود ﷺ (9):

"أغْدُ عالماً أو متعلماً ولا تَغْدُ فيما بين ذلك؛ فإن ما ين ذلك جاهل أو جُهَّل"

وأخيراً يقول أبي الدرداء ﷺ (9):

"كن عالماً أو متعلماً أو محباً أو متبعاً ولا تكن الخامس فتهلك"

وليتذكر الباحثون ست أسس لازمة لتعلم العلم:

أخي لن تنال العلم إلا بستة   سأنبئك عن تفصيلها ببيـان

ذكاءٌ وحرصٌ واجتهادٌ وبُلْغَـةٌ   وصحبة أستاذ وطول زمان

1- سنن أبي داود - ج2 - ص 285 طبعة أولي/ 1952 - مطبعة مصطفي البابي الحلبي.

ختاماً فإني أذكر نفسي وزملائي من الباحثين:

- كونوا أمناء على أنفسكم
- كونوا أمناء على أوقاتكم
- كونوا أمناء على أقلامكم
- ثم كونوا أمناء على وطنكم

أرجو الـلـه ﷻ أن يتقبل عملي هذا خالصاً لوجهه وأن ينفع به كل طالب علم وكل باحث عـن حـق؛ إنه تعالى بالإجابة قدير وهو نعم المولي ونعم النصير

ليفربول – المملكة المتحدة

الاثنين 20 ربيع الأول 1428

28 إبريل 2008

تم بحمد الـلـه

مراجع الفصل السادس

أولاً: المراجع العربيه:

القرآن الكريم

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	جون ديكنسون – (دكتور) ترجمة شعبة الترجمة باليونسكو	العلم والمشتغلون بالبحث العلمي في المجتمع الحديث	عالم المعرفة – العدد 112– إبريل 1987
2	حسن الباشا – (دكتور)	قاعة بحث في العمارة والفنون الإسلامية	دار النهضة العربية - 1988
3	أحمد الخطيب – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2005-2004

#	المؤلف	العنوان	الناشر
4	أحمد فؤاد باشا -(دكتور)	فلسفة العلوم بنظرة إسلامية – الطبعة الأولي	مطابع دار المعارف 1984-1404
5	أحمد الخطيب – (دكتور)	بحث في منهج البحث قراءة جديده لمفاهيم أصيلة	مؤتمر جامعة عين شمس الدولي الثاني للهندسة البيئية 10-12 أبريل 2007
6	أبو العلا عفيفي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
7	وحيد زكريا – (دكتور) رضا نصير – (دكتور) أحمد الخطيب – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2007-2002
8	-	أوراق في البحث العلمي	المصدر: الدكتور علي البحراوي
9	يحي محمد رسام	صفحات من ثقافة جيل الصحوة	دار الرشاد الإسلامية 1989

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

#	Author	Title	Publisher/Link
10	-	Merriam Webster Collegiate Dictionary 10th edition	Merriam Webster incorporated, Massachusetts, U.S.A. 1997

الملاحق

- م1: قراءة تحليلية في بعض ما كُتِبَ في علم منهج البحث
- م2: مصطلحات في البحث العلمي
- م3: جوانب من شخصية الباحث وأخلاقه
- م4: ملاحظات حول طريقة كتابة البحث العلمي

م1: قراءة تحليلية في بعض ما كُتِبَ في علم منهج البحث

م1-1: الدراسات السابقة:

تزخر المكتبة العربية بالعديد من المؤلفات والأدبيات التي تناولت منهج البحث العلمي فهناك حقيقة وفرة هائلة منها؛ يقول الدكتور ديكنسون[1]:

"هناك كم هائل من الكلمات قد كتبت عن تنظيم وإدارة البحث العلمي، وأصبحت المشكلة هنا في الوفرة الزائدة لهذه الكلمات المكتوبة، بينما على النقيض من ذلك، نجد صعوبة بالغة في الحصول على المعلومات عن ممارسة البحث العلمي يوما بيوم، والمشكلة هنا في الندرة النسبية للمادة المكتوبة"

تبدأ هذه المؤلفات عادة بمجموعة من المفاهيم العامة كتعريف العلم والبحث العلمي وشخصية الباحث وأخلاقه والمُسَلمَات التي ينطلق منها البحث العلمي ثم تتدرج الى مفاهيم أكثر خصوصية من قبيل فرضية البحث وافتراضاته وكيفية تحديد مشكل البحث لتنتهي بتحديد مجموعة من طرق الاستدلال المختلفة كالاستقراء والاستنباط. والواقع أن حصر كل ما كُتب حول البحث العلمي ومنهجه أمراً صعباً إلم يكن مستحيلاً نظراً لكثرتها وتعددها، غير أن استعراضاً سريعاً لبعض المؤلفات التي تناولت الموضوع سيكون كافياً للدِلالَةِ على المطلوب. فقد درج معظم المؤلفين على تقسيم منهج البحث العلمي الى ستة أنواع هي:

- المنهج الاستنباطي
- المنهج الاستقرائي
- المنهج التحليلي
- المنهج التاريخي
- المنهج الميداني
- المنهج التجريبي

يرى الدكتورأحمد اللِخْلِخْ وآخرون[2] أن هناك تصنيفات متنوعة لمناهج البحث العلمي [وفقاً لقوله] حيث تتعدد مسمياتها حسب أساليبها وأدواتها؛ وقد ذكر عدة تصنيفات لتلك المناهج من بينها تصنيف ويتني Whitney الذي يُقسم المناهج الى سبعة أنواع:

- المنهج الوصفي
- المنهج التاريخي
- المنهج التجريبي
- البحث الفلسفي
- البحث التنبؤي
- البحث الاجتماعي
- البحث الإبداعي

وتصنيف ماركس Marqus الذي يُقسم المناهج الى ستة أنواع:

- المنهج الأنثروبولوجي
- المنهج الفلسفي
- منهج دراسة الحالة
- المنهج التاريخي
- منهج المسح الميداني
- المنهج التجريبي

وبالرغم من أن تصنيف ويتني Whitney قد ورد تحت مسمي مناهج البحث إلا أن المؤلف لم يوضح سبب تعدد المسميات مابين منهج (كما استخدمها للأنواع الثلاث الأولي) وبحث (كما استخدمها في الأربع الأخيرة)، مما يعني أنه يستخدم اللفظين "منهج" و"بحث" بشكل تبادلي وهما في الواقع ليسا كذلك. فكلمة بحث – كما تقدم – تعني التفتيش بينما كلمة منهج تعني الطريق الواضح الذي تُعَطَي المادة العلمية من خلاله. وعلى ذلك فإنه لا يصح استخدام اللفظين بطريقة تبادلية لأن ذلك يحيد باللفظ عن معناه وربما كان باعثاً على إرباك القارئ.

يذكر الدكتور اللِحْلِحْ كذلك تصنيفات أخرى لمناهج البحث لكل من جود/ سكاتس Good & Scates، وتصنيف إدواردز و كرونباك Edwards & Chronbach وتصنيف سيلتز Selltiz وآخرين وتصنيف عبد الباسط محمد وتصنيف أحمد بدر وتصنيف عبد الرحمن بدوي. وفي هذا الإطار تناول المؤلف تعاريف لبعض المناهج [وفقاً لقوله] التي يري أنها الأكثر شيوعاً؛ فذكر المنهج الوصفي والمنهج التاريخي والمنهج التطوري والمنهج التجريبي ومنهج الدراسة الميدانية واختتم بذكر منهج دراسة الحالة.

واللافت للنظر عند استعراض مجموعة المناهج التي أوردها الدكتور اللِحْلِحْ إغفاله لذكر الاستقراء والاستنباط وهما أهم أسلوبين للاستدلال؛ والذي هو الهدف الأساسي للبحث العلمي وفقاً لتعريفه للمنهج العلمي حيث يقول[2]:

"المنهج في الكتابات الأجنبية هو الطريقة أو الأسلوب التي يعتمد عليها الباحث للوصول الى نتائجه أو غاياته، ..."

ووفقاً لهذا التعريف؛ فإن الهدف من المنهج إذاً هو الوصول الى النتائج والغايات وليس فقط جمع البيانات. ويتضح من استعراض أساليب تطبيق المناهج المختلفة كما عرضها الدكتور اللِحْلِحْ إدراجه لمفهوم الاستدلال تلميحاً لا تصريحاً عند الحديث عن الخطوات اللازمة لتطبيق المناهج البحثية المختلفة التي أوردها.

يُعَرِّف الدكتور أحمد فؤاد باشا[3] المنهج بأنه:

"طائفة من القواعد العامة تصف الطريق المؤدي الى الكشف عن الحقيقة أو البرهنة عليها. وتكوين المنهج على هذا النحو قد تم بطريقة تلقائية لم تحدد قواعدها من قبل، كأن يُنَظِمَ الإنسان أفكاره حول موضوع معين ويرتبها فيما بينها حتى يصل الى المطلوب بأقصر وأحسن ما يمكن، وهذا هو المنهج التلقائي"

وعند الحديث عن أنواع المنهج العلمي يذكر الدكتور باشا المنهج الاستنباطي Deductive Method والمنهج الاستقرائي Inductive Method والمنهج العلمي المعاصر Scientific Method والذي يجمع مابين مفهومي المنهج الاستنباطي والمنهج التجريبي الاستقرائي القائم على الفرض العلمي وهو ما يسميه المؤلف "المنهج الفرضي الاستنباطي Hypothetico-Deductive Method" وأخيراً المنهج الاستردادي أو المنهج التاريخي.

وبالرغم من هذا التصنيف والتقسيم؛ يري الدكتور باشا أن ذلك التقسيم لا يعني وجود حدود فاصلة بين المناهج المختلفة كما يوضح أيضاً أن عدد المناهج [وفقاً لقوله] لايقتصر فقط على الأنواع السابقة بل يتعداها الى مناهج خاصة[3]:

"وتقسيم مناهج البحث في العلوم على النحو الذي ذكرناه لايعني أن هناك حدوداً فاصلة بينها، كما أن عدد المناهج لاينحصر في الأنواع المذكورة فقط ، بل يتعداها الى مناهج خاصة تستخدم لمسائل جزئية تختلف من علم الى علم، وتختلف في داخل العلم الواحد. وكل أنواع المناهج تعتبر في حقيقتها خطوات مختلفة في منهج واحد عام هو المنهج العلمي الذي يدفع مسيرة التحصيل المعرفي والتقدم العلمي والتكنولوجي"

ويوضح الدكتور محمد الصاوي أن المنهج العلمي يتضمن مجموعة من الخطوات المنظمة التي يتم في إطارها البحث العلمي فلايحيد عنها باحث مهما كان موضوع بحثه[4]:

"ويتضمن المنهج العلمي مجموعة من الخطوات، التي يتم في إطارها البحث العلمي ، والتي لايحيد عنها الباحث مهما اختلفت الموضوعات."

ثم أورد أن خطوات تطبيق المنهج العلمي تتم في خمس مراحل هي[3]:

- تحديد المشكلة تحديداً دقيقاً
- جمع المعلومات عن هذه المشكلة
- وضع الفروض المقترحة لحل المشكلة
- اختبار صحة الفرض
- التوصل الى نتائج يمكن تعميمها.

وعند الحديث عن أسلوب البحث العلمي ذكر الدكتور الصاوي[4] كلا الأسلوبين الاستنتاجي والاستدلالي، فبين أن الأسلوب الاستنتاجي Deductive Approach يعتمد على الاطلاع والتفكير والمنطق وذلك للتوصل الى حقائق المعارف والروابط القائمة بينها، أما الأسلوب الاستدلالي Inductive Approach فيقوم على نتائج التجارب والقياسات العملية بهدف تحقيق نفس الأغراض السابقة

والواقع أن هذا التقسيم قد جانب الصواب؛ فكلا الأسلوبين المذكورين هما من أساليب الاستدلال؛ والذي – كما تقدم القول في الفصل الخامس – هو الاستنتاج بعينه وفقاً لتعريف الدكتور أبو العلا عفيفي[5]؛ فالنوع الأول إنما يمثل القياس Deduction وهو الإطار العام الذي يقع بداخله الاستنباط، بينما الثاني يمثل الاستقراء Induction وكلاهما من أهم أساليب الاستدلال التي لا يكاد يخلو منها بحث جاد.

ومرة أخرى يرى الدكتور الصاوي[4] أن مناهج البحث [وفقاً لقوله] تختلف باختلاف موضوع البحث وباختلاف الباحثين وقدراتهم. مع ذلك؛ فقد ذكر أن المناهج العلمية المستخدمة في البحث العلمي أربعة هي:

- المنهج التجريبي – لدراسة الظاهرة
- المنهج الوصفي التحليلي – لوصف الظاهرة
- المنهج التاريخي – لتتبع الظاهرة
- المنهج المتكامل في البحوث التطبيقية – للدراسة والتطبيق

وتحمل العبارة القائلة بأن "مناهج البحث تختلف باختلاف موضوع البحث وباختلاف الباحثين وقدراتهم"[4] لوناً من ألوان التناقض عند مقارنتها مع ما وَرَدَ في فقرة سابقة من نفس المُؤَلف من أن المنهج العلمي إنما هو "مجموعة من الخطوات، التي يتم في إطارها البحث العلمي ، والتي لا يحيد عنها الباحث مهما اختلفت الموضوعات"[4] كما ذكر المؤلف، وهو ما يوحي بأن مناهج البحث وفقاً لما ذكره تختلف عن المنهج العلمي والأمر بالطبع ليس كذلك.

يُصنف الدكتور حسن الباشا[6] عمليات الاستدلال المختلفة في البحث التاريخي كعمليات إبداعية؛ ففي كتابه "قاعة البحث في العمارة والفنون الإسلامية" تحدث تحت عنوان الإبداع عن الأسلوب العلمي في البحث في العمارة والفنون الإسلامية ثم عمليات الملاحظة والتحليل والتركيب والمقارنة، ثم ينتقل للحديث عن الاستنتاج وأساليبه ثم تحدث عن عمليات الاستنباط والقياس والاستدلال والأسلوب الإحصائي والاستقراء ثم تطرق الى قواعد اختبار صحة الفروض العلمية الخمس التي وضعها الفيلسوف والاقتصادي الإنجليزي جون ستيوارت مل 1806-1873 John Stuart Mill فذكر أنها طرق الاستنتاج الخمس. والكتاب في مجمله مجموعة من اللمحات والإرشادات للباحثين في حقل التاريخ وعلومه وفروعه. وبالرغم من غزارة المادة العلمية التي وردت في المُؤَلف إلا أنه يوحي للقارئ بأن العمليات المذكورة (من استنتاج واستنباط وقياس..الى آخره) إنما هي خاصة بالباحثين في حقل التاريخ وحسب بينما هي في الواقع تخص الباحثين في حقل العلم عموماً. كذلك فإن التقسيم المذكور للعمليات الإبداعية [وفقاً لقوله] الى الاستنباط والقياس والاستدلال والأسلوب الإحصائي والاستقراء قد جانب الصواب أيضاً؛ لأن كلاً من الاستنباط والقياس والاستقراء إنما هي أقسام من الاستدلال ذاته وليست عمليات منفصلة عنه، أما الأسلوب الإحصائي فإنه يندرج تحت عمليات التحليل العددي كما تقدم القول في الفصل الرابع. أخيراً؛ فإن استخدام لفظ "إبداع" كبديل عن مصطلح "منهج البحث" قد أفرغ المسمي من معناه وحاد باللفظ أيضاً عن مضمونه.

ويري ساسي سفيان[7] أن منهج البحث العلمي ينقسم الى قسمين؛ أحدهما عقلي والآخر إجرائي حيث يقول:

" وإذا نظرنا إلى مناهج البحث من حيث نوع العمليات العقلية التي توجهها أو تسير على أساسها نجد أن هناك ثلاثة أنواع من المناهج :

1- المنهج الاستدلالي أو الاستنباطي: وفيه يربط العقل بين المقدمات والنتائج، وبين الأشياء وعللها على أساس المنطق والتأمل الذهني،فهو يبدأ بالكليات ليصل منها إلى الجزئيات.
2- المنهج الاستقرائي : وهو يمثل عكس سابقه،حيث يبدأ بالجزئيات ليصل منها إلى قوانين عامة،وهو يعتمد على التحقق بالملاحظة المنظمة الخاضعة للتجريب والتحكم في المتغيرات المختلفة.

3- المنهج الاستردادي : يعتمد هذا المنهج على عملية استرداد ما كان في الماضي ليتحقق من مجرى الأحداث،ولتحليل القوى والمشكلات التي صاغت الحاضر.

وفي حال تصنيف مناهج البحث استنادا إلى أسلوب الإجراء، وأهم الوسائل التي يستخدمها الباحث، نجد أن هناك المنهج التجريبي وهو الذي يعتمد على إجراء التجارب تحت شروط معينة.

ومنهج المسح الذي يعتمد على جمع البيانات " ميدانيا " بوسائل متعددة وهو يتضمن الدراسة الكشفية والوصفية والتحليلية، ومنهج دراسة الحالة،الذي ينصب على دراسة وحدة معينة، فرداً كان أو وحدة اجتماعية، ويرتبط باختبارات ومقاييس خاصة، أما في المنهج التاريخي، فهو يعتمد على الوثائق والآثار والمخلفات الحضارية المختلفة."

م1-2: تعقيب:

يظهر العرض السابق أن هناك عدة مشكلات يقابلها الباحثون عند تعاطيهم لمفاهيم منهج البحث أو مناهجه (كما يستخدمها الغالبية العظمي من المؤلفين في هذا المجال) على الرغم من اتفاقهم جميعاً تقريباً في تعريف المنهج العلمي في حد ذاته، ويمكن إيجاز هذه المشكلات في نقاط ثلاث:

- غموض في بعض المفاهيم: كاستخدام مصطلحات من قبيل "منهج علمي" تارة و"مناهج البحث" تارة أخرى بدلالات مختلفة وأحياناً متعارضة في السياق مع أنهما بمعني واحد.
- تضارب في بعض المسميات: كالاستخدام التبادلي للفظ منهج ولفظ بحث وهما ليستا بمعني واحد.
- خلط بين الوسائل والغايات، وبين العمليات العقلية والأساليب الإجرائية: يخلط معظم المؤلفين بين أدوات المنهج والمنهج في حد ذاته؛ حيث يصنفون كل وسيلة لجمع البيانات على أنها منهج بحثي منفصل وفي هذا خلط بين الوسيلة والغاية؛ فكما أن الرسم أداة أو وسيلة من وسائل التصميم لكنه ليس تصميماً في حد ذاته وإن كان لازماً له؛ فإن جمع البيانات ميدانياً أو تجريبياً...الى غير ذلك لايُعد منهجاً في حد ذاته وإن كان لازماً للمنهج.

والواقع أن الدكتور أحمد فؤاد باشا يؤكد ذات المعني عند حديثه عن المنهج العلمي المعاصر في ضوء القرآن الكريم؛ حين يطرح إشكالية ربما مثلت الباعث الرئيس نحو تسطير هذا المُؤَلَف والهدف من وراءه حيث يقول[8]:

" ويكفي دليلاً على بعض أوجه اللبس والغموض في علم مناهج البحث بصورته الواقعية أن نشير الى عدد من التساؤلات التي يثيرها في الذهن استخدام ألفاظ من قبيل (المنهج) و (المنهجية) و (الأسلوب العلمي) في جانب كبير من الأدبيات الحديثة التي تعالج قضايا الفكر الإسلامي. هل المقصود هو حصر معاني هذه الألفاظ ومدلولاتها في إطار العمليات المنطقية الاستدلالية من قياس واستقراء واستنباط...الخ؟ أو المقصود مجموعة من الوسائل والخطوات الإجرائية التي يمارسها الباحث بالفعل، ويطوعها من مرحلة الى أخرى خلال بحثه؟ وهذه الوسائل

تختلف بطبيعة الحال من علم الى آخر؟ أو يكون المقصود (بالمنهج العلمي) تلك الطريقة الخاصة التي يسعى إليها كل باحث ويستخدمها في طرح وتناول المشكلات الموضوعية قيد البحث؟"

ولقد أصاب الدكتور باشا بعبارته تلك عين الحقيقة ؛ فالباحثون غالباً ما يُواجَهُون بذلك التنوع الهائل وأحياناً المتناقض في مفهوم المنهج العلمي وأقسامه وأنواعه وكثرة ما كـُتب عنه من مؤلفات وأدبيات مليئة بصور التباين والتعارض والغموض، حتى أن الدكتور باشا يصل الى نتيجة مفادها أن هناك صورتين للمنهج إحداهما مثالية والأخرى واقعية وأنه ليس هناك أبداً قواعد ثابتة لمنهج البحث العلمي؛ يقول الدكتور باشا[8]:

" كل هذه التساؤلات التي أوردناها تشير إلى مدى الفارق الكبير بين الصورتين: المثالية والواقعية لمناهج البحث في العلوم المختلفة بصورة عامة، وفي العلوم الطبيعية والرياضية بصورة خاصة. وإن نظرة فاحصة إلى كتابات المتخصصين في العلوم وفلسفتها على حد سواء يمكن أن تدلنا على حقيقية هامة مؤداها أن مناهج البحث العلمي ليست أبداً قواعد ثابتة، بل هي تتغير تبعاً لمقتضيات العلم وأدواته، وتكون قابلة للتعديل المستمر حتى تستطيع أن تفي بمطالب العلم المتجددة، وإلا فإنها تكون عبئاً على حركة العلم وتقدمه."

إن القارئ المدقق في كل ما تقدم ليدرك بسهولة قدر ما يعانيه الباحثُ من صعوبات في فهم الصورة الحقيقة التي يجب أن يكون عليها المنهج العلمي وبالتالي ما يجب أن يتم به البحث العلمي في حد ذاته، ففضلاً عما تقدم من تناقضات في المصدر الواحد، هناك أيضاً العديد من التناقضات بين المصادر المختلفة سواءً في المفاهيم أو التصنيفات؛ فعلى سبيل المثال لا الحصر؛ يذكر الدكتور محمد الصاوي[4] – كما تقدم – أن المنهج العلمي يتضمن مجموعة من الخطوات المنظمة التي يتم في إطارها البحث العلمي [4]:

"ويتضمن المنهج العلمي مجموعة من الخطوات، التي يتم في إطارها البحث العلمي ، والتي لايحيد عنها الباحث مهما اختلفت الموضوعات."

بينما يؤكد الدكتور باشا أنه ليس هناك أبداً قواعد ثابتة لمنهج البحث العلمي[8]:

" مناهج البحث العلمي ليست أبداً قواعد ثابتة، بل هي تتغير تبعاً لمقتضيات العلم وأدواته"

والحقيقة أن لهؤلاء الباحثين كل العذر؛ فأي الفريقين على صواب؛ وكيف يمكن لباحث يواجه بهذا الكم من صور الغموض والخلط واللبس والتناقض أن يبني داخل عقله القاعدة المعرفية الصحيحة والدقيقة حول المنهج العلمي؟ بل إنه ليس من المبالغة القول بأن المنهج العلمي في حد ذاته قد أصبح مادة للبحث العلمي. ولو أن مفهوم المنهج العلمي وآليته ومصطلحاته قد بَرِئَتْ من كل غموض وتنزهت عن كل لبس لجاء البحث سهلاً مستوياً لا ترى فيه عِوَجَاً ولا أَمْتاً، ولعل في ذلك ما يكفي لإعطاء هذا العمل قيمته وأهميته.

إن من أكبر الأخطاء التي تقع فيها الأدبيات التي تناولت موضوع البحث العلمي ومنهجه على وفرتها المفرطة؛ هو أنها تدخل في تفاصيل دقيقة للغاية ربما تمس نوعاً بعينه من الأبحاث – هي في الغالب تخصص مؤلف العمل – دون إعطاء نظرة شاملة متكاملة للبحث العلمي ومنهجه، فإذا ما أضفنا الى ذلك خلوها من المفهوم التطبيقي للمصطلح – الذي يبدو لكثير من الباحثين خاصة المبتدئين منهم مجرد مصطلح منمق لا يصلح إلا لقاعات المحاضرات لكنه بعيد عن أرض الواقع –

لإدركنا أسباب ما نراه ونلمسه من أخطاء فادحة في الواقع التطبيقي للمنهج لافتقاد الباحث لهذا المفهوم التطبيقي؛ ناهيك عن الانطباع الدائم لدي الباحثين ولاسيما المبتدئين منهم بأن هذا المُؤَلَف أو ذاك ليس هو ما يبحث عنه وإنما عليه أن يبحث عن كتاب أخر يحمل عنوان أو موضوع بحثه إلم يكن إسمه.

وفي اعتقادي والله تعالى أعلى وأعلم؛ أن المداخل التي عُرضت سابقاً في دراسه ومعالجة موضوع منهج البحث العلمي قد جانبت الصواب. أضف الى ذلك أيضاً أن معظم المؤلفات تكتفي بظاهر الأمر دون البحث عن الأصول؛ وهي في الغالب تنقل عن بعضها البعض دون الرجوع الى الأسس أو الأصول التي بُني عليها علم المنهج وليس ذلك لضعف أو تكاسل – معاذ الله – وإنما هو لشدة الثقة فيمن تقدم وفي هذا يكمن الخطر؛ يقول الإمام الحافظ الحازمي رحمه الله تعالى[9]:

"... وآفة العلوم التقليد. وبيان ذلك إما إيثار الدعة وترك الدأب. وإما حسن الظن بالمتقدم. ولعمري إن هذا القسم الثاني لَحَسَنٌ غير أن الاسترواح الى هذا غير ممكن لأنه يفضي الى سد باب الاجتهاد..."

وإذا أمعنا النظر في المنظومة أو الآلية التي طُرحت في الفصل الثاني من هذا العمل فسندرك كيف أنها لا تتعارض مع كل المؤلفات والأبحاث التي تناولت موضوع منهج البحث العلمي؛ سواء هذه التي تم تناولها في السياق أو تلك التي لم يَعْرِضْ الكتاب لذكرها إما لكثرتها أو لتكرارها لنفس المعاني والمفاهيم بشكل مختلف؛ فهذا العمل وعلى العكس من ذلك يحاول أن يُكْمِلَ عملها ويُتَمِمه. فالآلية المطروحة هنا هي ببساطة كل ما تقدم ولكن بمنظور متكامل وبصورة أكثر وضوحاً، هدفها الأساسي وضع الإجراء المناسب في المكان المناسب. فإذا ما تَفَهَمَ طالب البحث العلمي تلك المنظومة فسيكون قادراً بعون الله تعالى وبوعي تام على أن يضع مسمي الإجراء الذي يمارسه في بحثه – أياً كان هذا الإجراء – تحت المرحلة المناسبة من الآلية؛ ومتى تم ذلك، فقد تحقق الهدف الأسمى من هذا العمل.

تتفق الرؤية التي يطرحها هذا العمل جزئياً مع الرؤية التي يطرحها بعض الباحثين في هذا الإطار؛ ومنهم على سبيل المثال ساسي سفيان الذي قسم منهج البحث الى قسمين؛ أحدهما إجرائي والآخر عقلي. كما تتفق جزئياً أيضاً مع ما ذكره الدكتور الصاوي من أن المنهج العلمي يتضمن مجموعة من الخطوات المنظمة التي يتم في إطارها البحث العلمي وإن اختلفت في آلية التطبيق. ويتضح من سياق العرض السابق أن الخلاف الرئيس بين الآلية التي يطرحها المؤلف وطرح الآخرين إنما هو خلاف في المسمي وليس خلاف في الإجراء، فقد دأب معظم المؤلفين على تصنيف كل وسيلة لجمع البيانات على أنها منهج بحثي منفصل؛ لذا فقد صنفوا العديد والعديد من المناهج البحثية كالتاريخي/الاستردادي والميداني والتجريبي وغير ذلك حتى بات معظم الباحثين لا يعرف المسمي الفعلي لما يقوم به في بحثه بسبب كثرة التصنيفات وتشعبها وأحياناً تداخلها وتضاربها. ثم إن كثيراً منهم يُغْفِلُ فوق كل ذلك ذكر الاستدلال ومفهومه وأقسامه بالرغم من أنه الوسيلة الوحيدة لاكتساب كل علم صحيح أو معرفة جديدة؛ والتي هي الهدف الأساسي من وراء البحث العلمي في إطاره الحقيقي؛ ولعل فيما يقوله الدكتور عفيفي عن الغاية من الاستدلال مسك الختام لهذا العمل[5]:

"وربما كان أهم عمل للمنطقي هو وضع القوانين التي بمقتضاها يكون الاستدلال صحيحاً؛ لأن الغاية من التفكير كسب العلم الصحيح باستخدام ما يعلمه الإنسان في الوصول الى مالا يعلمه، متبعاً في ذلك القواعد الضرورية لصحة الانتقال من المعلوم الى المجهول"

مراجع ملحق رقم-1

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	جـــــون ديكنســـــون – (دكتور) ترجمــة شــعبة الترجمــة باليونسكو	العلم والمشتغلون بالبحث العلمي في المجتمع الحديث	عالم المعرفة – العدد 112– إبريل 1987
2	أحمد عبد اللــه اللِحْلِحْ - (دكتور) مصطفي محمود أبوبكر-(دكتور)	البحث العلمي أسس علمية – حالات تطبيقية	مكتبة عين شمس 1419- 1998
3	أحمد فؤاد باشا – (دكتور)	فلسفة العلوم بنظرة إسلامية – الطبعة الأولي	مطابع دار المعارف 1404-1984
4	محمـــــد الصـــــاوي – (دكتور)	البحث العلمي: أسسه وطرق كتابته	المصدر: الدكتور علي البحراوي
5	أبـــو العـــلا عفيفـــي – (دكتور)	المنطق التوجيهي الطبعة الخامسة	المطبعة الأميرية القاهرة 1945
6	حسن الباشا – (دكتور)	قاعة بحث في العمارة والفنون الإسلامية	دار النهضة العربية - 1988
7	ساسي سفيان	مناهج البحث	http://www.rezgar.com/debat/show.art.asp?aid=28860
8	أحمـــد فـــؤاد باشـــا – (دكتور)	المنهج العلمي المعاصر في ضوء القرآن الكريم	http://www.55a.net/firas/arabic/index.php?page=show_det&id=719&select_page=17
9	الحافظ أبي الفضل محمد بن طاهر المقدسي	شروط الأئمة الستة البخاري ومسلم وأبي داود والترمذي والنَّسائي وابن ماجه تحقيق وتقديم محمد زاهد الكوثري	المكتبة الأزهرية للتراث 2005

م2: مصطلحات في البحث العلمي
(وفقاً للترتيب الأبجدي)

استنتاج Conclusion	هو الهدف الأساسي من العمل البحثي وفيه تكون الاجابات على سؤال البحث
أطروحة/ رسالة Dissertation/ Thesis	هي تقرير واف ومنظم؛ وهي معالجة مكتوبة وشاملة لموضوع أو تخصص معين حول موضوع معين يكتبه طالب الدراسات العليا تحت إشراف أكاديمي من أستاذ متخصص في هذا الموضوع و تـُقدم لنيل درجة علمية في جامعة سواءً كانت ماجستير أو دكتوراه في هذا التخصص. وكمثل الورقة البحثية؛ فإن جميع شروط البحث العلمي ومنهج البحث العلمي من حيث وجود مشكل أو موضوع بحثي ثم جمع للبيانات فتحليل ثم استدلال للوصول الى نتائج يجب أن تنطبق عليها. والفارق الأساسي بين الرسالة أو الأطروحة والورقة البحثية هي في حجم مشكل أو موضوع الأطروحة؛ ففي حين تتناول الأطروحة مشكلاً كبيراً له عمق وتأثير على المجتمع وهناك أهمية كبرى لحله؛ فإن الورقة البحثية تتناول مشكل محدود ربما يمثل جزءاً صغيراً من المشكل الأكبر الذي تم تناوله بالفعل في الرسالة أو الأطروحة. وغالباً ما يميل معظم الباحثين الجادين الى استكمال ما بدؤه في أطروحاتهم للدكتوراه كأوراق بحثية فيما بعد. تظهر الرسالة العلمية قدرة الطالب على البحث المتعمق للمشكل وكذلك القدرة على تفسير النتائج الى جانب المعرفة العميقة بموضوع البحث؛ وباختصار فإنه بنهاية دراسة الدكتوراه يجب أن يصبح الباحث متخصصاً في مجال معين. تختلف دراسة الماجستير عن دراسة الدكتوراه في المضمون وليس الشكل؛ فالهدف من رسالة الماجستير Master Thesis هي إكساب الطالب مهارات البحث العلمي واتباع منهج البحث العلمي ولا يشترط فيها أن تقدم جديداً ولكن لابد فيها أن تقدم ولو قدراً ضئيلاً من المعرفة وأن تصل الى نتائج محددة. أما بحث الدكتوراه Ph.D. Dissertation فيجب أن يكون بعمق وتخصص أدق في موضوع البحث؛ ويجب أن يكون الطالب قادراً على تقييم البحوث والأدبيات التي تناولت موضوع بحثه وأن يكون أكثر قدرة على تنظيم المادة العلمية وتحليلها مما كان عليه في رسالة الماجستير. ويشترط لأطروحة الدكتوراه أن تضيف جديداً من المعرفة للعلم سواءً كانت هذه الإضافة موجبة أو سالبة. يميل البعض لتخصيص لفظ رسالة Thesis لدرجة الماجستير ولفظ أطروحة Dissertation لدرجة الدكتوراه.

بحث كمي Quantitative research: هي الأبحاث التي تعتمد على بيانات ذات قيم عددية مثل المقاس والمقدار؛ وبالتالي فلها أدوات قياس ووحدات قياس، وهي أكثر قابلية للخضوع لأساليب التحليل العددي من النوع الوصفي (انظر البحث الوصفي). في هذا النوع من الأبحاث تكون كل قيمة محتملة؛ وكل قيمة ربما تكون أكبر أو أصغر من قيمة أخري. القيم الناتجة عن هذه الأبحاث تكون على فترات إما متصلة Ordinal أو منفصلة Interval. البيانات المتصلة هي البيانات التي لها ترتيب لكن الفروق أو المسافات بين القيم ليس لها معني مثل (الأول، الثاني، الثالث....وهكذا)؛ مثلاً ترتيب التلاميذ في مادة معينة أو ترتيب العدائين في سباق ما. أما البيانات المنفصلة فهي مجموعة من القيم العددية التي بينها فاصل له معني مادي وله وحدة قياس أيضاً؛ على سبيل المثال تمثل مجموعة الأزمنة الذي يتم فيها العداؤن سباقاً ما شكل من أشكال البيانات المنفصلة حيث تمثل الفواصل الرقمية بين القيم المقاسة زمنا له معني يمكن تفسيره.

بحث وصفي Qualitative research: هي الأبحاث التي تقوم على البيانات الوصفية Descriptive التي لا يمكن تمثيلها رقمياً. في مثل هذا النوع من الأبحاث تكون أدوات القياس مجموعة من التصنيفات الذاتية Subjective (تعتمد بالأساس على الأراء الشخصية والشعور...الخ) تعرف باسم (المقاييس الإسميه nominal scale)؛ على سبيل المثال بحث في أنواع الأشجار والوان النباتات وأجناس البشر....الخ. المتغيرات الوصفية Qualitative variables تعتبر متغيرات منفصلة (منعزلة عن بعضها البعض) لأنها تتغير في بعض الخصائص أو الأوصاف ولكن ليس في المقدار؛ فلا يمكن القول مثلاً بأن هذا الصفة أكبر من تلك.

بيانات Data: هي المادة الأولية أو الخام والتي يمكن إدراكها مباشرة بالحواس ولها أنواع لا حصر لها منها ما يمكن الحصول عليه ببساطة كتعبيرات الوجه وإشارات اليد ومنها ما يحتاج جمعه الى وسائل تقنية معقدة مثل أجهزة القياس والفحص وأجهزة الاستقبال أو ما تقدمه الإحصاءات.

تنسيب Citation: التنسيب يخبر القارئ عن مصدر المعلومات التى استخدمها الباحث في إعداد بحثه وهي تشمل أنواع لا حصر لها من بينها كتيبات التشغيل للأجهزة والبرامج المختلفة، المراجع الأساسية، الأوراق البحثية المنشورة في الدوريات اللعلمية المعترف بها وغير ذلك. التنسيب يرشد القارئ الى المراجع حيث يستطيع أن يجد قائمة كاملة بالمراجع التي تخص المصدر

توصيات Recommendat-ions: هي مقترحات لتعديل وضع قائم يرتبط بمشكل البحث في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث؛ فالنتائج إذاً لازمة عن البحث بينما التوصيات لازمة عن النتائج.

حصافة:

- هي الإحكام الذي لاخلل فيه
- وهي استحكام العقل وجادة الرأي.

المصطلح	التعريف
حكمة Wisdom	▪ هي رأس التفكير؛ فهي معرفة أفضل الأشياء بأفضل العلوم. ▪ وهي العلم والتفقه ▪ وهي العدل و العله (معرفة علل الأشياء) ▪ وهي الكلام يقل لفظه ويجل معناه.
دقة Accuracy	تعبر عن مقدار خلو نظام أو آلة من الخطأ ومدى توافقها أو تطابقها مع الحقيقة أو القيمة الفعلية للشئ المقاس على سبيل المثال.
صحة/ فاعِلِيِّة /منطقية Validity	مدى صحة أو فاعلية أو منطقية قضية ما
فرض العلمي ونظرية Scientific Hypothesis and Theory	الفرض العلمي هو تفسير مؤقت للمادة موضع البحث؛ وهذا هو الفرق بين الفرض والنظرية. ولكن لا يسمي الفرض فرضاً أيضاً إلا إذا كان تفسيراً تؤيده الوقائع المشاهدة والنظريات العلمية المتصلة به والمسلّم بصحتها. فالفرض إذاً بهذا المعني هو الخطوة الطبيعية التي يخطوها العالم نحو النظرية العلمية أو القانون العلمي، بل النظرية العلمية ليست سوي فرض ثبت صحته.
فرضية: hypothesis	هي أفضل تقدير أو حل مبدئي لمشكل البحث ويبني على معرفة الباحث بموضوع البحث وعليه في نهاية العمل أن يتحقق من صحته أو عدمه
مرجع Reference	هي المصادر المستخدمة في إعداد البحث، والمرجع عموماً هو ما اتـُفِقَ إجماعاً على صدق وصحة ما ورد فيه. والمراجع على مراتب فمنها ما هو صدق/ صحيح على الإطلاق ككتاب اللـه ﷻ وما ثـَبُت عن رسوله ﷺ في الكتب الصحاح؛ ثم مراجع علوم الدنيا على اختلاف أنواعها واتجاهاتها وهي ما يعرف باسم المراجع الأساسية Textbooks.
مصداقية Creditability	صحة الاعتقاد في آلة أو نظام ما
معرفة Knowledge	هي نتاج تفاعل المعلومات مع الخبرات المتراكمة وأساليب الحكم على الظواهر والأحداث من خلال القدرة على الاستدلال المنطقي. فهي أعلى من البيانات والمعلومات.
معلومات Information	هي نتاج معالجة البيانات إما بتحليلها الى مفرداتها وعناصرها الأولية ومقارنتها ببعضها، أو بإعادة تركيبها لاستخلاص ما تشير إليه من دلالات وعلاقات.

مقال Article: بشكل عام هو موضوع مكتوب يوضح رأياً خاصاً أو فكرة عامة في أحد شئون العلم وينشر في صحفية أو مجلة. وفي مجال البحث العلمي؛ يعمل المقال على تقديم أو مراجعة أو جمع ما توصل إليه فرع علم ما في موضوع ما؛ أو يقوم باستعراض بحوث الآخرين في قضية ما مع جمعها وترتيبها منطقياً وربما يضيف المؤلف رأيه في نهاية المقال؛ ويشترط فيه آلا يقدم التعاريف الأولية للعلم موضع المقال وإلا تحول الى محاضرة وليس مقالاً. على ذلك فإن المقال هو درجة أقل من الورقة البحثية لكونه لا يأتي بجديد ولكنه مع ذلك قد يفتح آفاقاً جديدة للبحث العلمي كنتيجة لتجميع مادة علمية متكاملة حول موضوع معين.

مقدمة introduction: تحوي خلفية موجزة عن العمل البحثي من خلال توضيح المجال والهدف من وراء إجراء العمل ويجب أن تكتب بشكل واضح لا لبس بحيث يستطيع القارئ أن يدحل بسهولة الى عالم الباحث ويتابع معه أجزاء البحث المختلفة.

ملحق Appendix: مكان توضع فيه معلومات لا ترتبط مباشرة بالعمل نفسه لكنها ربما تكون مفيدة للقارئ الذي يريد أن يعرف المزيد من التفاصيل

ملخص Abstract: نسخة مصغرة من العمل ككل؛ كل جزء ريئسي في العمل يوجز في الملخص بدءاً من مشكل البحث ومنهجه وانتهاءاً بالنتائج

نتائج Results: هي قلب العمل البحثي؛ حيث يعطي الباحث الموجودات التي توصل إليها من خلال بحثه، ولا يجب أن تتضمن النتائج أي شرح أو ترجمة أو إعطاء استنتاجات؛ فهي مجرد سرد واضح للموجودات التي توصل إليها الباحث والتي أصبحت في حكم الحقائق. والنتائج أيضاً هي إجابة سؤال البحث وإثبات أو نفي لفرضيته. ويمكن أن تتضمن النتائح تمثيلاً بصرياً لهذه الموجودات بشكل أو بآخر كما تتضمن أيضاً وصفاً مكتوباً لهذه الموجودات.

وثوقية Reliability: الى أي مدى يمكن الوثوق أو التعويل على نتائج تجربة معينة؛ أو بمعني آخر الى أي مدى تعطي تجربة ما نفس النتائج عند تكرارها باستخدام نفس الخطوات أو الإجراء أو النظام.

واقعية Reality: الى أي مدى تكون نتائج نظرية أو فرضية ما مطابقة للواقع أو الحالة الحقيقية التي تحاكيها هذه النظرية أو الفرضية.

ورقة بحثية Paper	تتناول الورقة البحثية موضوعاً علمياً مبتكراً وأصيلاً؛ كأن تقدم وسائل جديدة أو أجهزة حديثة و وتتوافر لها جميع شروط البحث العلمي ومنهج البحث العلمي من حيث وجود مشكل أو موضوع بحثي ثم جمع للبيانات فتحليل ثم استدلال للوصول الى نتائج بدقة مناسبة. وتمتاز الورقة البحثية خصوصاً تلك التي تنشر في الدوريات ذات السمعة المرموقة بكون معلوماتها أكثر حداثة من الكتب ذاتها؛ فالكتاب في موضوع معين ربما يظل لسنوات يحمل نفس المعلومات حتى وإن تعددت مرات نشره بل أحياناً لا تظهر المعلومات الجديدة بالكتب إلا بعد نشرها بسنوات في الدوريات العلمية.

مراجع ملحق رقم-2

أولاً: المراجع العربيه:

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	أحمد عبد اللـه اللِحْلِحْ - (دكتور) مصطفي محمود أبوبكر- (دكتور)	البحث العلمي أسس علمية – حالات تطبيقية	مكتبة عين شمس 1419- 1998
2	محمد الصاوي – (دكتور)	البحث العلمي: أسسه وطرق كتابته	المصدر: الدكتور علي البحراوي
3	حسن الباشا – (دكتور)	قاعة بحث في العمارة والفنون الإسلامية	دار النهضة العربية – 1988
4	أماني موسي – (دكتور)	التحليل الإحصائي للبيانات	مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث كلية النهدسة – جامعة القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

#	Author	Title	Publisher/Link
5	-	Merriam Webster Collegiate Dictionary 10th edition	Merriam Webster incorporated, Massachusetts, U.S.A. 1997
6	Gary Holt – (Ph.D)	A Guide to Successful Study for Students of the Built Environment 2nd Edition	The Built Environment Research Unit University of Wolverhampton 1998

ثالثاً: مواقع على الشبكه الدوليه Internet

#	Link
7	html. www.ncsu.edu/labwrite/res/res-glossary.

م3: جوانب من شخصية الباحث وأخلاقه

يجب أن يتصف الباحث بالصدق، الإخلاص، النزاهة، الأمانة والحيادية مع الاستعداد الفطري والقدرات الأولية على البحث، حيث تتفاوت قيمة هذه الجوانب بين أفراد الباحثين

م3-1: الجوانب العلمية:

- المعرفة الواسعة و الثقافة الموسوعية
- الإلمام بقدرٍ كافٍ من المعرفة في مجال البحث
- الإكثار من جمع الظواهر مع ملاحظتها و تحليلها

م3-2: الجوانب المهارية:

- متمتعاً بملكة التخيل، حتى يستطيع أن يتصور الأمور قبل تشكيلها ويحولها لواقع مجسدٍ في عمل علمي منظم
- ميالاً الى التأمل والتحليل
- الدهشة والحيرة واستبعاد الصدفة
- دقيق الملاحظة؛ يهتم بالتفاصيل والجزئيات
- القدرة على النقد العلمى البناء
- القدرة على التحقق من صحة وسلامة المعلومات
- القدرة على تنظيم القراءة والتسجيل والفهرسة (تقنيات البحث المكتبي)
- القدرة على تطبيق مناهج البحث العلمي
- اتباع نصائح الموجهين سواء كانوا اعتباريين ملمين بقواعد البحث أو حقيقيين و هم المشرفون و من يعنيهم البحث
- الموضوعية والمرجعية في المناقشة العلمية
- التقيد بنظام البحث العلمي

م3-3: الجوانب الخلقية (الوجدانية):

- التمسك بأخلاق الباحثين
- احترام قيمة العلم
- النزاهة والصدق وإنكار الذات
- الصبر والمثابرة مع الميل للعزلة، والحوار الدائم مع الذات.
- الأمانة في نقل آراء الغير وأدلتهم، فلا يحذف منها شيئاً أو يحجبها لكونها لا تتفق مع رأيه
- العدل
- حب الحرية فيعتز بآرائه و يحترم آراء الآخرين
- الشجاعة العلمية
- الدقة

وعلى المتعلم الساعي في سبيل العلم أن يتخير من الأصحاب مـن يكـون لـه عونـاً عـلى طلـب العلم ساعياً كمثله إليه؛ وأن يلزم جانب العلماء؛ ويسعي إليهم ويحرص عـلى مجالسـتهم والـتعلم منهم، وعليه في ذلك أن يلزم أدب المتعلم ويتخلق بأخلاقه فيتواضـع لهـم؛ يقـول الإمـام عـلي كـرم اللـه وجهه:

"تعلموا العلم وتعلموا للعلم السكينة والحلم وتواضعوا لمن تتعلمون منهم".

مراجع ملحق رقم-3

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	سيد مدبولي – (دكتور) وحيد زكريا – (دكتور) رضا نصير – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2004-2001

م4: ملاحظات حول طريقة كتابة البحث العلمي

كما أن المادة العلمية المجمعة للقيام بالبحث يجب أن تكون موثوق بها وموضوعية ومبرئة من كل شك؛ فإن أسلوب كتابة نص البحث العلمي يجب أن يتصف أيضاً بالموضوعية. و هذا لا يعنى بالطبع تجنب وجود أي من الأحكام الخاصة بالباحث و لكن يجب في هذه الحالة توضيح الفارق بين ما هو رأى شخصي للباحث وما هو رأى علمي أو رؤية لمجموعة من الأفراد على سبيل المثال.

م4-1: المكونات الأساسية للبحث:

- العنوان (أساسي / فرعي) والذي يحدد موضوع البحث
- الأوراق التنظيمية/الفواصل:
  - الغلاف الأمامي - صفحة العنوان - حقوق الطبع
  - إهداء - شكر Acknowledgment
  - تعريف أو سيرة ذاتية للباحث (جدوليه – جملية)
  - شعار(مثل أو قول مأثور)
  - وصف قصير مستخلص Abstract
  - فهرس محتويات مختصر أو مفصل Structure - Contents
  - قائمة الاختصارات و الرموز المستعملة Abbreviations
  - قوائم الصور و الأشكال Figures والجداول Tables
  - قائمة بالمصطلحات الهامة المستعملة بالبحث Glossary
  - قائمة بالكلمات المفتاحية Keywords
  - بداية الصفحات المرقمة
- المقدمة وتتضمن العناصر التالية:
  - عرض موضوعي للقضية لسؤال البحث وفرضياته وهذا غالباً آخر ما يكتب في البحث.
  - مدخل عام لمجال وموضوع البحث، والدوافع والظروف الداعية للقيام بالبحث
  - تحديد مشكل البحث (ماذا؟ أين؟ متي؟ علاقة وارتباط العناصر)
  - افتراض الحلول الممكنة (كيف يحدث كذا؟)
  - تحديد منهج البحث Methodology المناسب للوصول للأهداف أو للإجابات المحددة
  - تحديد أهداف البحث، سواء كانت رئيسية أو فرعية (لماذا أفعل هذا البحث؟)
  - عرض تحليلي للدراسات السابقة في هذا المجال.
  - حدود البحث.

- قلب (صلب) البحث
  - أبواب، أجزاء أو فصول منطقية التسلسل تبدأ عادة بخلفيات موضوع البحث مع عرض الخبرات والأبحاث السابقة
  - يحتوي كل باب على العنوان، أسلوب العمل، المقدمة، القلب أو المحتوي، نتائج وخلاصة جزئية
  - تحليل وتنقيح المادة العلمية المتاحة في اتجاه الوصول لأهداف البحث
  - إجراء التجارب أو الدراسات الميدانية أو الإحصاء أو استطلاع الرأي
  - الوصول لنتائج جزئية عديدة
  - تحليل النتائج و الخلاصة لكل باب مع مراجعة صحتها
  - تغذية مرتدة Feed back لتقويم منهج البحث
  - إعادة التحجيم النسبي لأبواب البحث
- نتائج البحث والخاتمة
  - تخصيص النتائج (البعد عن العمومية) وضرورة مطابقتها مع العنوان وفرضية البحث
  - ربط النتائج بعلاقات مبدئية (كيف يحدث؟)
  - مقترحات الحلول لمشكل البحث
  - اختيار الحلول المناسبة
  - نتائج البحث و التوصيات
  - إمكانية التطبيق العملي
  - تحديد النقاط التي لم يتعرض لها البحث بسبب محددات (زمنية، مكانية أو فنية) أو عن قصد ويمكن اعتبارها مجالات جديدة للبحث المستقبلي Future works
  - ماذا بعد ...تحديد أهداف جديدة للبحث في مجالات قريبة للموضوع
- الملاحق
  - قائمة المراجع Bibliography
  - ملخص بلغة البحث بجانب ملخص (ملخصات) باللغة (باللغات) الأجنبية
  - فهرس الكلمات المحورية بالبحث Index
  - النصوص الأصلية Scripts - Manuscripts – الصور – الجداول المساعدة للبحث – المعادلات و الحسابات – برامج كمبيوتر (مكتوبة أو في قرص مدمج CD) – استمارات استبيان Questionnaire

م4-2: كتابة نص البحث:

يختلف أسلوب الكتابة العلمية عامةً عن المقال أو النص الأدبي إلا أنه يجب أن:

- يعتمد على التبرير الواضح بدون إدراج مصطلحات رسمية بشكل غير ضروري
- يخلو من الأخطاء اللغوية والإملائية
- لا يكتب بجفاف شديد كأن يحتوى على مجموعات لا نهائية من المعادلات الرياضية

- الترقيم
  - الصفحات / الموضوعات
- الملاحظات الهامشية (Footnotes)

وهي نصوص مرقمة تكتب في (أسفل الصفحة، آخر الباب أو في آخر البحث) وتحتوى غالباً على ما يلي:

- مراجع للنص المكتوب
- علاقة النص مع أجزاء أخري من البحث (علاقات عرضية هامة)
- شرح جانبي يكمل معنى ما في النص الأساسي المكتوب و لكن يفضل فصله لعدم قطع تتابع فكرة النص
- تعليق شخصي هامشي

- إبراز و تأكيد أجزاء من النص (Highlighting)
  - التسطير السفلي (سطر واحد – سطرين – سطر متقطع)
  - الخط السميك
  - الخط المائل
  - التباعد بدون مسافات – التباعد بمسافات.
  - Expanded Text by 4pt Spacing
  - CAPITAL
- طريقة إدخال الاقتباس و النصوص الأصلية Quotation
  - يمكن الاستشهاد Citation بقول، أو رأى، أو سابقة، أو فكرة أو نص؛ وفي جميع الأحوال يجب ذكر المصدر الأصلي لها.

- يجب تحديد صاحب المقولة أو الفكرة بوضوح بحيث لا يختلط الاقتباس مع سياق رأي الباحث
- يجب في كل الحالات تمييزه بعلامات الاقتباس في البداية و النهاية مع زيادة المسافات الهامشية على جوانبه
- تعتبر الجداول والأشكال المنقولة (بدون تصرف) من الباحث أيضاً اقتباس و يجب ذكر المرجع الأصلي لها

- طريقة كتابة المراجع
  - داخل نص البحث / فى الملاحظات الهامشية
  - كتابة قائمة المراجع في آخر البحث (كتب – دوريات ومجلات – أوراق بحثية – موسوعات - محاضرات – كتالوجات – صحف – رحلات دراسية – مقابلات شخصية Interview – مخطوطات
    - في حالة الكتب:
      - اسم المؤلف
      - عنوان الكتاب
      - اسم الناشر
      - المكان (الأقرب)
      - في حالة وجود أكثر من طبعة (رقم الطبعة الأخيرة + تاريخ الطبعة الأولي)
      - سنة الإصدار.
    - في حالة المقالات أو الأبحاث المنشورة بالدوريات و المجلات :
      - اسم المؤلف / الكاتب
      - عنوان المقالة أو البحث
      - اسم الدورية أو المجلة
      - العدد
      - سنة الإصدار
      - الصفحات (من / الى)

م4-3: الكتابة العلمية:

تتكون الكتابات العلمية من الأجزاء التالية:

أبواب ◀ فصول ◀ فقرات ◀ جمل ◀ كلمات

الباب	يتألف من عدة فصول بعضها يعتمد على بعض بحيث تعطي في النهاية وحدة مترابطة من الأفكار أو الموضوعات.
الفصل	وحدة أساسية تعرض موضوعاً رئيسياً في البحث
الفقرة	قسم أو عنصر يعرض فكرة أو مشكل جوهري أو موضوع رئيسي في كل فصل؛ تتضامن هذه الأقسام أو العناصر في شرح وتوضيح الموضوع الرئيس للفصل. ولكل فكرة مركزاً أساسياً أو ما اصطلح على تسميته بالعقدة.
الجملة	وحدة الفكرة الفرعية أو وحدة فكرية متميزة. وحين تشترك الجمل مع بعضها فإنها تعطي فكرة أعم وهي فكرة الفقرة.
الكلمة	اللبنة الأولي في الكتابة ولذا يجب على الكاتب أن يختار ألفاظة بعناية تامة؛ فيجب أن تكون من اللغة المناسبة لبحثه (الفصحي على سبيل المثال في حال الكتابة باللغة العربية ولا يجوز بحال استعمال اللغة العامية أو الدارجة).

م4-4: علامات الترقيم:

علامات الترقيم هي رموز إصطلاحية توضع بين الكلمات أو الجمل أو الفقرات للتعبير عن بعض المعاني الضرورية للفهم والإفهام :

.	النقطة	نهاية جملة ذات المعني التام.
،	الفاصلة	توضع بين الجمل التي يتألف منها كلام تام أو فقره مكتملة مؤلفة من عدة جمل صغري في معني معين. أو بين أنواع الشيء أو أقسامه
؛	الفاصلة المنقوطة	ما بعدها تفسير لما قبلها، نتيجة لما قبلها أو سبباً فيما قبلها
؟	علامة استفهام	بعد السؤال
!	علامة تعجب أو التأثر	بعد الجمل اللامنطقية بأنواعها المتعدده كما أنها تشير كذلك الى الانفعالات النفسية كالفرح والحزن والدهشة ...الخ
:	نقطتان فوق بعض	للشرح أو البدل أو القول أو التصنيف
" "	قوسان مزدوجان صغيران	للاقتباس الحرفي من مصدر
( )	قوسان مفردان صغيران	للتفسير أو الدعاء
[ ]	قوسان مربعان	لتوضيح زيادة قد يدخلها الباحث في جملة مقتبسة.

(كذا)		لإثبات أن النص الأصلي به خطأ وقد ورد هكذا.
- -	الشرطتان	الجمل الاعتراضية
...	ثلاث نقاط أفقية	لتوضيح موضع الحذف في نص مقتبس.

مراجع ملحق رقم-4

م	اسم المؤلف	عنوان الكتاب	الناشر/الرابط سنة النشر
1	وحيد زكريا – (دكتور) رضا نصير – (دكتور)	محاضرات في منهج البحث الدراسات العليا – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس	ألقيت في الفترة بين 2004-2001
2	حسن الباشا – (دكتور)	قاعة بحث في العمارة والفنون الإسلامية	دار النهضة العربية – 1988
3	أحمد عبد الله اللِحْلِحْ - (دكتور) مصطفي محمود أبوبكر- (دكتور)	البحث العلمي أسس علمية – حالات تطبيقية	مكتبة عين شمس 1419 - 1998
4	محمد الصاوي – (دكتور)	البحث العلمي: أسسه وطرق كتابته	المصدر: الدكتور علي البحراوي
5	محمد حسن – (دكتور)	القواعد اللغوية الأساسية للكتابة العلمية	مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث كلية الهندسة – جامعة القاهرة

فهرس الكلمات

ملاحظة: تحدف أداة التعريف (أل) من الكلمات قبل البحث عنها في هذا الفهرس

هذا الكتاب

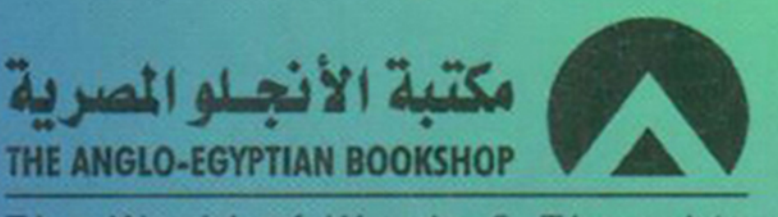
لسنوات طوال ظل المنهج العلمي من أكثر الموضوعات غموضًا في أذهان الباحثين نظرًا لوفرة وتنوع ما كتب عنه من جهة؛ وللتناقض وتعدد المسميات وتضارب المفاهيم في العمل الواحد أحيانًا من جهة أخرى، ولعل ذلك ما يعطي هذا العمل قيمة خاصة؛ فهو قراءة جديدة لمفاهيم قد تأصلت لسنوات عديدة في علم المنهج؛ يتجاوز الاتباع سعيًا نحو الإبداع في محاولة جادة لجمع المتفرق وتصحيح الخطأ.

يطرح الكتاب لأول مرة منهج البحث كآلية متكاملة وليس ومجموعة من الأدوات؛ هذه الآلية تبدأ من مرحلة تحديد واختيار المشكل وتنتهي بالاستدلال على النتائج، وينقسم إلى جزأين رئيسيين الأول: يختص بالبحث العلمي، والثاني: يختص بالمنهج العلمي وآليته وقد قُسم هذا بدوره إلى خمس أقسام: الأول يتناول مفهوم المنهج العلمي وآليته، والثاني يتناول معنى المشكل البحثي، والثالث يستعرض بعض طرق جمع البيانات وتحليلها، والرابع يتناول مفهوم الاستدلال وأقسامه وأخيرًا يتناول الفصل الخامس أخطاء البحث العلمي ثم يُختتم الكتاب بمجموعة من الملاحق التي تتضمن عدد من الموضوعات التي تهم الباحثين على اختلاف أنواعهم وتخصصاتهم.

حاول المُؤَلفُ من خلال خبرته التدريسية كمحاضر والتطبيقية كباحث أن يُجيب في فصول الكتاب المختلفة على كثير من الأسئلة التي تدور في أذهان الباحثين حول البحث العلمي ومنهجه بداية من كيفية اختيار وتحديد مشكل البحث مرورًا بجمع البيانات واختيار العينات وتحديد حجمها وحتى الاستدلال على النتائج، محاولا قدر المستطاع تبسيط هذا العلم وتقريبه إلى أذهان الباحثين. ومكتبة الأنجلو المصرية إذ تقدم هذا العمل فإنها تتمنى أن يجد فيه كل باحث غايته وأن يكون خطوة على طريق التجويد المنشود للبحث العلمي في مصر والعالم العربي.

مكتبة الأنجلو المصرية





www.anglo-egyptian.com